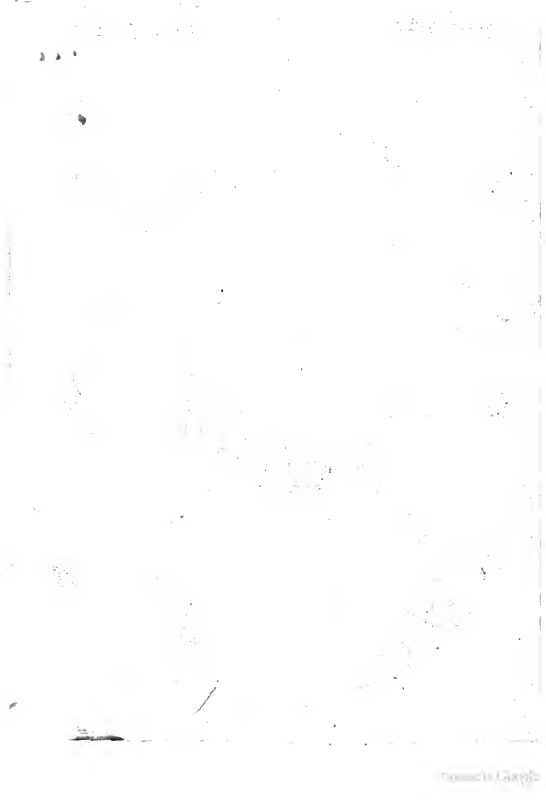




IHS

P. CHRIST. SCHEINER E SOC. IESV

AD PAVLVM IORDAN. II. VRS. BRACC. DVC.

AVCTORITAS SACRA

RATIO

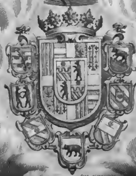


VRSINAE CAELVM PRAEFERT INSIGNIA GENTIS

ROSA VRSINA SIVE SOL

AVCTORITAS PROFANA

SENSVS



ROSA VRSINA

SIVE

SOL

EX ADMIRANDO FACVLARVM
& Macularum ſuarum Phœnomeno VARIVS,

NECNON

Circa centrum ſuum & axem fixum ab occaſu in ortum annua, circaq. alium axem mobilem ab ortu in occaſum conuerſione quaſi menſtrua, ſuper polos proprios, Libris quatuor MOBILIS oſtenſus,

A

CHRISTOPHORO SCHEINER
GERMANO SVEVO, E SOCIETATE IESV.

AD PAVLVM IORDANVM II.
VRSINVM BRACCIANI DVCEM.







BRACCIANI,
Apud Andream Phæum Typographum Ducalem.

Impreſsio cœpta Anno 1626. finita vero 1630. Id. Iunij. *Cum licentia Superiorum.*

Ecclesiastici Cap. 33. Vers. 7. & 8.

Quare dies diem superat, & iterum LVX LVCEM, & annus annum; A SOLE? A Domini scientia separati sunt FACTO SOLE, & præceptum custodiente.

SVMMA LIBRORVM SINGVLORVM MONOSTYCHIS SINGVLIS COMPREHENSA.

Auctorem Primum Primus Liber edit Apellem:
Errandi caussas aperit, prohibetq. Secundus:
Obseruata diu spectacula Tertius offert:
Aetatem moresq. ROSAE dat Quartus & aulam.

Synopses accuratiores singulis Librorum principijs præmissas leges: omnia vero minutatim Capitum Elenchus paullo post recitandus, & generalis rerum Index in fine operis, auido Lectori declarabit, præter ea quæ hic in Dedicatione, & Præfatione dicuntur.

Arist. Lib. 12. Metaph. cap. 8. secundum vulgares editiones, at secundum editionem Parisiensem Græcolatinam anno 1619. editam, ita scribit, eodem cap. lib. 14.

Multitudinem vero Lationum (seu conuersionum cælestium) oportet ex peculiarissima (siue maxime propria) philosophia *Mathematicarum scientiarum, videlicet ex Astrologia* considerare (addiscere:) hæc enim de substantia sensibili quidem, at sempiterna speculatur.



PAVLO IORDANO II.

V R S I N O

B R A C C I A N I D V C I &c.

C H R I S T O P H O R V S S C H E I N E R

S O C I E T A T I S I E S V

Sempiternam Felicitatem.





OSAM accepimus, cùm plerisque Veterum in delicijs; tum apud Indos præsertim in haud vulgari precio fuisse: quorum qui Sapientissimi habebantur, non alia re æquè, ac ROSA, Principum sibi animos adiungere, affectusq. conciliare se posse crediderunt. Eaque propter non commisere, quin, vbi temporis locique ratio tulisset, oleum indidem expressum, phialaq. RELIGIOSE exceptum, verbis legitimis, stataq. cum cærimonia, SOLI consecrarēt: rati simul eo dein cęromate fuissent perunćti, continuo REGVM se PRINCIPVMQ. potentes fore; sensusq. omnium ac manus in potestate habituros; neque repulsam, quidquid opis gratiæque flagitassent, laturos.

Horum ego motus exemplo, DVX MAGNANIME, cum aditum ad te quærerem, ROSA opus, & mihi fore censuissem, cuius illecebra PRINCIPI commendarer: ni compertum magnis iam ante documentis fuisset, quam arcte ORDINEM meum vniuersum, TV cum TVA INCLYTA FAMILIA complecteris. Quare versa sententia, credidi, non oportere GRATIAM me quasi NOVAM, hic conci-

liare, ſed magis de VETERI, nouis obſequijs, firmanda venerandaque laborare. Poſt enim quàm ALEXANDER Cardinalis VRSINVS, æternæ famæ gloriæque Princeps, immaturo funere elatus eſt; inque vno illo, & TV, dimidium TVI, fratrem germanum; & ego Mœcenatem longè Optimum, vterque mœſti amiſimus: TIBI quidem fratris chariſſimi iacturam ſarcire adhuc potuit nemo: Mihi vero Mœcenatis erepti patrocinium inſtaurare TV vnus confeſtim incepiſti; feciſtique vt, quamuis PRINCIPEM AMISSVM ego nondum eluxerim, TE tamen PRINCIPE INVENTO, meus hic LIBER ſibi gratularetur.

LIBER inquam, hic meus. Cuius ARGVMENTVM, ſua & nouitate gratum, & difficultate impeditum, vt ex ipſa SOLIS luce, in lucem eruerem; non diffitebor, nullis me neque diurnis laboribus, nec nocturnis peperciſſe: dum MVNDI IVBAR ISTVD oculis inconniuis ſeruo; Aſtrique pulcherrimi, ſeu latentes, & fugientes VMBRAS in apertum protractas inſequor, ſiue NITORES inſolitos, & vſitato omnibuſque obuio Solis ſplendore LVCVLENTIORES in eodem paſſim promicantes, atque ſuperficiem inundantes, NOVO eoq; INVISO SPECTACVLO, attonitus contemplor; necnon curſus quibus circa proprium centrum aſſiduè rotatur ad menſtruas annuaſque conuerſiones, MODIS ANTE HAC IRREPERTIS, exploro; & ſi nondum ætatem (quod ille) ſaltem octauum decimum iam annum, inter experimenta conſumo. Quo tanto ſeu tempore, ſeu labore, quidquid nouæ cognitionis, ex cælo cælique principe Aſtro, partum mihi eſt; id omne hoc libro clauſum TIBI DOMVS VRSINAE PRINCIPI ROSAEQVE VRSINAE NOMINI, non immemor, ingratuſue cliens dedicatum eo: SOLEMQVE adeo ipſum aſtrorum REGEM cum ROSA TVA, REGINA FLORVM, ſociatum exhibeo. Nam ROSAM ego, dum GRATIAE TVAE ſecurus, Pœſtanis ex hortis decerpere, ceu ALIENAM negligo; ecce! DOMESTICAM è TVIS mihi INSIGNIBVS oblatam, boni ominis cauſſa, geſtiens, & gratulans ſaluto: eaque propter, non SOLI ROSAM, neque ſuccum è ROSA expreſſum (quod Indos feciſſe memoraui) ſed verſo conſilio, SOLEM hunc meum, & laborem, quem dixi, in noua ILLIVS exploratione exhauſtum, pretioſumq. indidem VERITATIS elicitum LIQVOREM in ROSAE TVAE ſinum immarceſcibilem volens libenſque infundo. Vt in poſterum TOTVM HOC PHAENOMENON; admirabili partium vmbroſarum, atque lucidarum varietate diſtinctum, mutuaque ipſarummet tranſmutatione conſpicuum, atque

noua

noua semper progenie floridum VRSINAE ROSAE nomen referat,& Gentis VRSINAE Stemma inclytum, radijs suis cælo æternum inscribat. Id quod cum iure INVENTORIS, tum exigente VRSINAE DOMVS DIGNITATE, atque adeo ipsa NATVRA fauente, atque inuitante, me facere posse, censeo. Quamcumque enim in partem respicio; video vndique, aut cum ROSA SOLEM; aut cum SOLE ROSAQVE VRSINAM FAMILIAM perpulchrè consentire: vt credam ea, quanquam cōditione sint diuersa, indole tamen paria, arcanam inter se amicitiam coisse. Tametsi id mihi hic nō sumam, vt hæc inter se singula comparem; neque vt ea, quæ obluctantur, ad mentiendam similitudinem, violentus detorqueam: quorum illud longius æquo negotium; istud compertum inopiæ diuerticulum foret: sed duabus solum in rebus hæc conferam; quas omnium (vt equidem reor) consensus, læta admurmuratione est probaturus.

PRIOR est, SOLIS mirificus SPLENDOR; quo ille mortalia, ceu colore quodam inducto, omnia pingit, & illustrat; resque ex informibus, & obscuris, formosas illico reddit, ac venustas. POSTERIOR SOLIS est CALOR: quem ille qua terræ mariaque latissimè patent, vltro perliberaliter diffundit; eoque opem vniuersis, prodigo sinu dispensat. Nec amicos solos gratosque respectat; sed natum ad beneficia sidus, omnes etiam immemores aduersosque assiduè iuuat: Noctuis solum, malèque ominatis bubonibus infestum. Quoties nubes illud iam coëuntes minantesque placat? quoties in excidium vrbium coniuratas tempestates calore propitio serenat? Nempe beneficum illi ingenium est, & solius maleficij ignarum. Ab hoc ad æmulam SOLIS ROSAM diuerto: cuius COLORE, iam in purpuram rubente, iam niuium candori certante, nihil est, quod blandius oculi gratiusque contemplentur. Eadem, ODORE, quo omnium suauissimo blanditur, omnem fragrantis Hyblæ, FLORAEQVE vernantis inuidiam triumphat. Nec blandus tamen is magis ODOR est, quam salubris. Partem ille quæ in homine præcipua est maximè seruat; capitique insusus, vires, quas labor exhauserat, morbusue hebetarat, instaurat: atque vnde plurimum damni humano generi ingruit, armatam in clades temulentiam, arcana vi feliciter exarmat. Hanc iube aliquis ROSAM abesse; de amænissimo Roseto, deforme nudumque vepretum reddes. Eadem simul vaginam ruperit, deq; calyce suo promicare rursus cæperit, iam senticetum credes omne, Rosetum esse; iam spinas rudes, in pictos frutices abire; iam horrida tesqua, mera tempe fieri. Tantam SOLIS SPLENDOR, & CALOR; tantam ROSAE COLOR, & ODOR rebus potest mortalibus gratiam afferre.

Hic ego iam verebor, VRSINE PRINCEPS, ne; si GENTIS

a 2 TVAE

TVAE Lucem, dixero nihil huic neque SOLI nec ROSAE concedere; vim afferam MODESTIAE TVAE: quæ mauult ILLVSTRIA FACERE, QVAM SVA BENE FACTA PALAM AVDIRE. Sed patere, quæso, hanc tibi necessitatem imponi, vt aliquando coactus audias, quæ de TE, maioribusq; TVIS, sæpe nos, admirationis pleni, memoramus. Insitum enim habet & GENS VRSINA Colorem Splendoremque suum: quo pridem per omnes omnium terrarum populos conspicua refulsit. Habet & ROSAE SOLISQVE ingenium; quo quam latè nominis gloriam, tam longè beneficij opisque suæ copiam extendit. Nam seu SACRI, seu PROFANI splendoris decora spectentur; vtroque sic eminuit, vt officere alter alteri, nimia luce potuerit, nisi vterque in vnius GENTIS fortunam conspirasset. Vin' à PROFANO (non illo clariori quidem, certe autem vetustiori decore) exordiamur?

Offerunt se continuo FVMOSAE IMAGINES, quibus Atria plena, GENERIS antiquitatem; ab ipsis VRBIS incunabulis arcessunt. Offerunt se magno numero TITVLI, quos vndique illa ex rebus præclarè gestis immortales comparauit. Offerunt se CORONAE, plus quam CIVICAE, quas ei belli gloria Patriæque seruatæ pietas contulère. Quis vnus ad hunc diem Romani aut Populi, aut Imperij tabulas inspexit; & quot quantosq; Heroas, pace belloque claros, Rosa VRSINA, protulerit, non legit? ILLA CAPITOLIO bis extremis difficultatibus laboranti, & legionibus arctè circumsesso, DVCES VRSINOS cum copijs misit: Populoque omnibus gentibus imperanti, suam vbi imperaret, Sedem restituit. IPSA suos Romæ CONSVLES, IPSA Patriæ SENATORES, cum bono publico, quales quotiesq; è stirpe sua produxit? IPSA Vrbi PRAEFECTOS (quid nisi beneficos publicæ rei parentes tutoresque?) quanta cum ciuium approbatione, alios super alios, identidem dedit? idque onus non ante posuit quam PRINCIPES nascerentur, in quorum pares humeros illud ipsa iam EMERITA transferret.

Ipsa demum Vrbe egressa, perq; omnem Europam sparsa, virtutum suarũ monimentis HISPANIAE Regna, ANGLIAE littora, GALLIAE Lilia, GERMANIAE Imperia, ITALIAE omnia, latissimè peragrauit. Nam Imperio certè, quot primi nominis PRINCIPES? quot eidẽ SEPTEMVIROS ELECTORES numerauit? Etsi vix etiã numerauit. Etenim (quod publica mihi monimenta prodidere) cũ VRSINOS illa fratres, alterũ BRANDENBVRGICIS, SAXONIBVS alterum, PRINCIPES dedisset: vtrobique ad SEPTEMVIRATVM Imperij euecta, dignitatem semel acceptam ita tenuit; vt eam apud illos, annis amplius ducentis quadraginta: apud illos, annis non minus cẽtum septuaginta (tabulis fidem adstruentibus) longa Ne-

Vrsini Electores Imperij.

potum

potum posteritate,nec interrupta VRSINI GENERIS gloria, continuarit. De Regibus porro in sanguinis cognationē adductis, deq; affinibus sceptris,quid memorē? Pleramq; illa EVROPAM complexa; omnium fere Regnorum lucem,sic sibi circumdedit, vt & suam illis haud parcius ipsa commodarit. Quare hinc per Germaniam Galliamq; inde per Hispaniam, omnemq; Italiam, illustri aut cognatione Regum,aut affinitate inclaruit: Bohemiæ sibi Pannoniæq;coronas deuinxit:vltra Oceanum prouecta, Britannis Regibus,Suecisq; se ac Danis inseruit: Thessalos etiam Græcosq; potentissimos olim Dynastas, Generi suo,non abnuentes sociauit.

Ad postremum,eo altitudinis,luce sua virtuteq; euasit; vt,(quæ paucorum,tametsi Principum,fortuna fuit) apud Imperatores maximos, plurimū auctoritate gratiaq;potuerit:& in AVGVSTAM PROPINQVITATEM adscita,pæne se ipsam superarit. Quanquā haud satis scio,an nō maiorem hac ipsa gloriam, ex IMPERII DIADEMATE REPVDIATO (quod eius VIRTVTI delatum,ac propè impositum fuerat) dicēda sit retulisse. Nam quod gerere per se ipsa recusarat, pro eius LIBERTATE (quę proxime periculū fuerat) TVENDA ASSERENDAQ. dimicare nō recusauit:eoq;tā illustri merito suo, INSIGNIA sibi, hinc TRABES AVRO NIGROQ. VARIAS;inde plexūē RVTA SERTVM (quibus,& Saxonum hodie,& Allobrogū Principes gloriantur)honoris caussa ab ASSERTO VINDICATOQ. IMPERIO reportauit. Sed quo feror imprudens?de Gloria FAMILIAE VRSINAE ingressus dicere;ad eiusdē MERITA, in Orbem collata, deuoluor. Scilicet vt ROSAE color odorq; aut SOLIS splendor & calor,simul deferuntur sic Maiorum Tuorum Gloria narrari sola non potest, quin simul & eorum MERITA prædicentur.

CETERVM hæc gentis VRSINAE decora,vt maxima fuerint,& omnino talia,quibus ad summorum Principum fortunam videatur nihil defuisse:certe tamen adhuc PROFANA (si fas ita loqui) & ciuilia fuere. Quare vlterius ad SACRAS quoq; dignitates sublata;eas omne genus plurimas ita gessit, vt vix habuerit familiam, nisi se ipsam,qua cum dimicaret:tot ab vna ROSA Episcopi, tot Archiepiscopi, tot alij Antistites extitēre. Etenim quod ROSIS familiare cum primis est, vt CAPITI ornando CORONAS sufficiant; id VRSINIS ego PRINCIPIBVS gentile munus ac proprium video fuisse: vt SVMMVM VRBIS ORBISQVE CAPVT, corona purpurea perpetuo circumdarent; dum vnius familiæ ROSA Cardinales, numero prope innumerabiles, fertili prouentu, suppeditauit: e quibus, vt ceteri taceantur, plus TRIVM, & TRIGINTA superstes memoria est; quorum purpura, tot seculis identidem spectata, Ecclesiæ Romanæ Maiestas,longius per Orbem latiusq; effulsit. Neque hic tamen VRSINAE ROSAE felicitas se tenuit: sed eadem (quæ votorū

mortalium summa est) suum Orbi Terrarum CAPVT, tot populis adoratum, de gentili Roseto, sæpe produxit: ne nimirum FAMILIA, quæ fæcundissimo partu suos tot gentibus Principes dedisset, in solis Ecclesiæ Principibus, id est, Optimis Maximisque Pontificibus gignendis, effæta sterilisq; fuisse, diceretur.

CONSISTERE in his fastigijs vel ipsa AMBITIO debuisset; neq; Gentis TVAE gloria plus vltra niti, si mortalis felicitas, explere immortales animos posset. Igitur VRSINI altius adhuc ire, & CAELVM ipsum inuadere ausi, colonias eo duxere, nouisq; ac magnis rem illam publicam ciuibus impleuerunt. Horum alij fuere MARTYRVM purpura, alij innocentiæ prætexta visendi; vtriq; Natalium lucem, quam ex VRSINIS Principibus vberem hauserant, vitæ claritudine, funereq; illustri, reddiderunt clariorem. Atq; vt ex his omnibus sacro quodam silentio prætereã ADALBERTOS, VOLVSIANOS, IOANNES TRAGVRIENSES multósq; alios magnarum animarum prodigos & vitæ sanctimonia spectatissimos VIROS, si Vnum TIBI produxero BENEDICTVM (quem VESTRA sibi cunabula asserunt) Religiosæ illum magnæq; Sobolis progenitorem: quis inficias ibit, SOLEM certe eximium ab VRSINIS extitisse; cuius vnius salubri exortu, præmortua Religio, velut infuso calore, reuixerit? Eundem si TIBI ostendero, iam è Nobili domo elapsum, iam in auias solitudines deductum, iam inter VEPRIVM aculeos volutatum, quis denuo negabit, enatam ab VRSINIS ROSAM extitisse; quæ inter spinas erubescens, pulcherrimo colore oculos, & odore suauissimo omnium in se sensus animósq; rapuerit? Quo minus mihi iam mirum videtur, si Rosa tam fragranti, etiam DOMESTICI TVI exciti, in paria hodieq; exempla ruant: nempe à cognato sanguine trahuntur. Eiusmodi TV ipse, DVX INCLYTE; nuper exemplum fuisti: cum duos Familiæ TVAE ocellos, fratres inquam germanos, lectissimos PRINCIPES, suisq; iam honoribus magnos, FRANCISCVM alterum, alterum VIRGINIVM, æquo animo passus es, humanis se omnibus abdicare, spretaq; Aulæ gloria, in Religiosa latibula, se abdere: Vbi in obscuro siti, longius iam suæ VIRTVTIS, quam ante DIGNITATIS, radios eiacularentur. Vestræ hoc artis ingenijq; erat; vt in summo apice constituti, cum ibi erescere splendor generis VESTRI porro vix posset; ipsa obscuritate RELIGIOSA; clariores illustroresq; fieri disceretis.

Ex Roseto Vrsino multi illustres Sancti progerminarũt

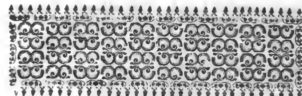
Bonif. Symonetta Benedictinus l. 1. Christian. Persecut. ep. 7. Edit. Mediolan. 1492 Platina in Vita Ioãnis I. Pontif. Edit. Colon. & Venetæ 1583. & Louan. in Indice rerũ. Arbor Vrsina, &c.

Vita Vrsinæ pietatis exempla.

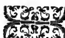
Quapropter æque huius ILLVSTRISSIMAE OBSCVRITATIS, ac VESTRI Gloriosissimi Splendoris, admirator ego, æquissimum duxi, vt, dum in terris PRINCIPES VRSINI conspici à mortalibus refugiunt, ROSAM VRSINAM in SOLE mortales omnes suspicerent. Quam ego ROSAM COELESTEM VRSINAM, nouum nimirum magnumq; SOLIS PHAENOMENON, TIBI

TIBI MAGNAMINE DVX, venerabundus dedico: in quo, fane exornando, atque perpoliendo, vt OPERAM ego facerem, magnum TV, liberalémq; sumptum fecisti. Quo ingenti beneficio, vere & TE beneficum PRINCIPEM probasti; & me TIBI TVAEQVE ILLVSTRISSIMAE GENTI, nouo æternoq; nexu deuinxisti; Litterasq; & Litteratos, qui aut fructum, aut gustum hinc aliquem sunt capturi, omnes arctissime obligasti. Erunt enim, opinor, haud nulli, quos ad hunc diem cæcus vel error, vel ignoratio huius PHAENOMENI exercuit, longè à vero, veriq; tramite abductos: ij si per me in viam fortasse reducantur, gratiam omnem TVAE ROSAE debebunt: palam prædicaturi; quod sicut in fabulis ILLE admorso ROSAE FOLIO, pecus Arcadicum exuit; Sic ipsi, ROSAE VRSINAE beneficio, errorem ignorantiæ suæ dissiparint.
Cum Votis Epistolam finio. DEVS TE, INCLYTE PRINCIPVM, domumq; TVAM GLORIOSAM, bono publico, incolumem seruet. Romæ, è Domo Societatis IESV Professa. M.DC.XXIX. III. Non. Iulij.





AD LECTOREM.





ORVVM eius eſſe naturæ perhibent, vt eſcam nactus crocitatu præpoſtero ſtatim prodat, eoque tam ſibi, quam prædæ acquiſitæ periculum ſpontaneum accerſat, quo ſuperſediſſet, ſi oblata fortuna in ſilentio vti maluiſſet Vnde, appoſitè Lyricus.

Sed tacitè paſci ſi poſſet Coruus, haberet
Plus dapis, & rixæ multo minus inuidiæque.

Cui quidem aui, naturæ inſtinctum ſecutæ facilem dat veniam cenſura; hominis vero in ſecretis ſuis pandendis inconſiderata loquacitas vti culpa, ita merita vel pœna, vel reprehenſione non vacat: lapſus enim arbitrio humano ſubiecti, indulgentiam tardiorem obtinent, Tua namque vt prodas quis cogit? Et ſi propriorum quidem arcanorum præmatura reuelatio iuſtam imprudentiæ notam non effugit; quid de ijs ſentiemus, qui aliena proferre geſtiunt, & vt res ſuas vſurpant, legitimoſque Dominos poſſeſſis deturbant? Equidem humaniſſime Lector, vti propria mea inuenta exigua ſane & pauca, neque magnificè circumſpexi vnquam neque impetuosè alijs obtruſi, imo potius texi & neglexi: ita aliorum elucubrationes ſi commendatione dignas iudico, ſua laude libenter exorno, mihi autem ipſas vendicare, etiam ſi poſſem, profectò dedignor, non quia viles, ſed quia alienæ ſint; æmulus in hoc naturæ atque ſagacitatis VRSINAE, quod animal cum ſucco viuat ſuo, iure quoque iſtud ſibi vſurpat ſuo, IPSE ALIMENTA MIHI; quod Symbolum VRSINVM, ego quoque in hac VRSINA ROSA, abſque arrogantia, ſine iniuria cuiuſquam mihi vendico, ex qua corollas de folijs meis, non alienis necto, ſuccum oleumque Roſaceum ſudore & labore meo, non alieno exprimo: nam quod vna cum meis Obſeruationibus, P. Georgij Schoënberger, & P. Caroli Malapertij Macularum ſolarium curſus in ordinem à me digeſtos adduco; æquum eſt, vt qui primam à me huius apparentiæ doctrinam atque iuſtitutionem olim Ingolſtadij hauſerunt, induſtriæ ſuæ fructum aliquem nunc referant, dum illorum Obſeruationes meis illuſtro, meritaq.

ipſi

ipsi industriæ suę laude non carent, tametsi tales ex obseruationes non sint vt ex illis solis Macularum cursus pleni & perfecti deducantur; quos impossibile est haberi, nisi contactus horizontales exactissimè consignentur, quibus deficientibus frustra loca motusque veri corporum istorum solarium proclamantur: & sine certitudine mathematica, sola persuasione quadam arbitraria, in Catalogum Planetarum circumsolarium accensentur.

Optassem multo magis vt ad manum etiam fuissent ea quæ mihi P. Ioannes Baptista Cysatus, & Pater Chrysostomus Gall accuratè obseruata Ingolstadij consignauere, meruerunt enim id eorum strenui & plurimorum annorum labores, mea caussa exantlati; quos tamen in curis secundis, dante Deo, non negligam, sed cum fœnore producam, atque ex ijs vna cum meis illorum temporum Obseruationibus, designationes aliorum suppatium, quas collectas in Germania conseruo, euentilabo, friuolasque inde deductas consequentias atque falsam doctrinam non arbitratu meo, aut vulgi præcipitis impetu, sed ex ipso Phęnomeno (id quod Mathematicum verum facere oportet) Sole clarius, & vberius quam in hoc Opere pręsto, ostensam castigabo. Nam ex quo vel Apelles meus post tabulam suam, vel Vlysses post Aiacis clypeum latuit, prodierunt non pauci, qui sumpto pro subula in manus penicillo alienam picturam perfecturi, infecerunt inertia; alij Phænomenon solare, tanquam castissimam Penelopen absente Vlysse adorti miris artificijs infestarunt, dum quiuis hanc sibi sponsam arripere domumque suam deducere collaborat, & SOLARIBVS sese illustrare TENEBRIS, MACVLISQVE condecorare CAELESTIBVS pulchrum putat: quo factum est, vt historicæ veritatis ignarus Lector, merito possit hæsitare, & cuinam in tanta Riualium turba hanc elegantem Helenam adiudicet, haud ita facile discernere. Sunt enim qui ambitione atque odio, sunt qui patriarum atque Nationum suarum studio, sunt qui amicitiæ affectu, sunt qui persuasione mera atque auctoritate sola, sunt qui errore ducti huic potius quam illi faueant; sunt tandem qui veritate victi, id quod æquum est statuant. Quibus omnibus vt certam veritatis facem præluceam, breuem, simplicem, & incorruptam rerum circa Phęnomeni huius inuentionem gestarum summam, (præter ea quæ lib. 1. cap. 2. & lib. 3. in Notis generalibus Nota 18. & alibi in Notis ad Appendicem Imaginis Obseruationum XXVI. pag. 222. & sequentibus, necnon alijs locis copiosè dicuntur) candidè subnecto.

Anno igitur 1611. in Vniuersitate Ingolstadiana Matheseos Professor Mense Martio, conscensa Templi nostri turri, Telioscopio per Nebulam moderatam in Solem proportionatè hebetatum directo, non ex vllo rumore præuio, sed Solis explorandi studio spontaneo ductus, Maculas solares prima vice deprehendi, socio Io. Baptista Cysato, Theologiæ tunc studioso, qui ex illo tempore me pro vitris coloratis parandis vehementer incitauit, quod dum perago, mense Octobri anni eiusdem superuenerunt iterum more suo aliqui dies nebulis temperatis respersi, quibus ad obseruandum Solem inuitantibus Tubum opticum in eundem ex meo cubiculo direxi (quemadmodum lib. 1. pag. 63. ex Apellis Tabula expressum habes) die videlicet 21. hora Astronomica 21. Germanica seu à media nocte 9. antemeridiana siue matutina, in eoque Maculas secundùm vidi, multisque alijs Patribus, & studiosis ad horam 10. vsque ostendi: circa quod idem tempus, P. Adamus Tanner earundem Macularum aspectu primo è suo cubiculo potitus est, (id quod tom. 1. Disp. 6. de Creat. Mundi quæst. 3. §. 5. de Maculis solaribus, num. 69. ipse enarrat) rumore vt ait nescio quo præuio, cuius tamen ne leuissimus quidem sibilus ante Maculas à me primo visas aures meas attigit; Martialem namque illarum eamque primam animaduersionem ad id vsque temporis non euulgaueram. Ab hoc autem die Tubi cærulei ad hoc præparati vsum continuò adhibui, aliosque obseruandi modos, per immissionem, per reflexionem, in primisque

misq; rationem inducendi perpendiculi statim excogitaui, & alios idoneos discipulos sensim edocui. Nam Macularum per tubum directus obtutus ad physicam ipsarum considerationem seu Quæstionem Quid, & Propter Quid, nullum penitus certitudinis momentum habet: numerum quidem, figuram, magnitudinem, colorem apparentem, situm, ordinem, progressionem, coitionem, dilatationem, augmentum, decretionem, apparitionem, disparitionem, moram sub Sole, & si quæ sunt generis eiusdem ab opticis profecta, & ad Opticos per se pertinentia, Tubus in Solem directus oculo indicat in genere, non tamen hæc ideo in chartam proiecta habes; neque si obtineres, idcirco motum, & locum verum inde rectè deduceres; quibus deficientibus, de Physi & Natura Macularum, satis solidè non disputatur: vnde ad proiectionem in chartam, & perpendiculi inductionem me protinus applicaui, Patremq; Cysatum obseruandi socium velut indiuiduum adhibui: cumque nouitatibus hisce solaribus multos delectari viderem, obseruationes quotidianas continuaui, & multis præsertim P. Gretsero, & P. Tannero partim egomet, partim per dictum P. Cysatum communicaui, & quia P. Iacobus Gretserus ea de re prænobilem Virum Marcum Velserum Augustæ Duumuirum Præfectum inscio me certiorem fecit; euenit vt is anno deinde ineunte 1612. quartuor è pluribus meis epistolas vna cum obseruationibus nonnullis in publicum sub Apellis nomine, emitteret: Reuerendo enim Patri Theodoro Busæo Prouinciæ tunc Superioris Germaniæ curam agenti, Phænomenon quidem nouum arriserat, visum tamen non erat, vt in re subita, multisq; adhuc suspecta nomen meum præfigeretur. Quibus factum est, vt hoc nouum Phænomenon, citius quam vellem in Vrbis, & Orbis aliquam notitiam peruenerit, spargente illud in omnes Europæ prouincias Velsero, & Litteratorum sententias exquirente, quas adhuc in Germania custodio, vsui futuras suo fortassis tempore, inter quas, & Protogenis non minimo loco censenda est.

Cēsor Apellis præsciuit ante datam suam cēsurā, quis esset Apelles.

Vnus tamen aliquis ex Italis prius à Velsero veram Apellis nomenclaturam extorsit, quàm suam de ipsius Tabula conscripsit censuram; qua id egerit caussa, elucebit in primo libro: placuit nimirum inuentum, non placuit auctor manifestatus, qui si ignotus Censori mansisset, post Tabulam suam vtrique immunis Apelles latuisset; audacem nimis fecit Censorem patefacta vilis (vt ipsi fortè videbatur) conditio Scriptoris, quem patientia nimirum Christiana criminationes doceret tolerare illatas, repellere prohiberet Obedientia Religiosa. Sustinui quidem per multos annos, & indignitates in Apellis Tabulam commissas sapienter tuli: interim tamen per me, & meos, seu discipulos, seu amicos pro veritate, & innocentia infestata, suo olim tempore defensanda multas imo continuas, & quasi quotidianas domi forisque Macularum solarium obseruationes procuraui, quæ vt motui indagando inseruirent, praxin inducendi perpendiculi, tanquam rem secretam neque alijs me inuito communicandam pluribus concredidi, potissimum vero P. Io. Baptistæ Cysato meo Ingolstadij successori, P. Chrysostomo Gall. Mathematico postea Olysipponensi, P. Georgio Schoënberger, qui mihi Fryburgi in Vniuersitate Brisgoica successit, P. Iosepho Blancano Mathematico Parmensi, P. Casparo Kuefs in Indias Occidentales misso, P. Gulielmo VVeli, & alijs; in primis

Ratio perpēdiculi inducēdi multis cōcredita.

vero P. Carolo Malapertio, qui Phænomeni solaris nouitate permotus, cum in Poloniam anno 1612. proficisceretur, Ingolstadium ad me diuertit, vt Maculas nunquam sibi antea visas aspiceret, & modum obseruandi addisceret, quē vna cū arte consignandi perpendiculi, seu sectionis verticalis inducendæ libenter impertiui, cōmuni cum alijs secreti lege, sibi vt seruaret, neq; Phænomenon hoc inconsulto Apelle typis euulgaret, eo quod Apelles suæ tabulæ vltimā quādoque apponere manū ipsemet cogitaret, suas & amicorū obseruationes auxiliares dignis cū præconijs vna editurus: quæ beneuolis animis, & secūdis auribus ab omnibus sēper sunt acceptata. Redux autem idem P. Carolus è Polonia Ingolstadium denuo accessit, atq; absente me, à P. Cysato Eclipticæ inscribendæ rationē ijsdē conditionibus accepit.

Huiusce

Huiusce namque arcani P. Cysatum ego ab initio, & P. Georgium Schoënberger diu post, participes effeci. Vnde si quando nostrorum de hoc solari Phænomeno riuuli aliqui in manus oculosque tuos incurrerint, è quibus ij fontibus profluxerint, haud obscurè iudicabis: nam intra domesticos Societatis nostræ parietes sese res ista multis annis continuit, & sat scio à primo inuentionis anno, qui fuit 1611. ad annum 1618. obseruationes perpendiculo insignitas, adeoque ad certi quid concludendum maximè idoneas, produci nullas posse quam à Mathematicis Ingolstadianis vel factas vel doctas; quid annis posterioribus, vbi & à quibus quantumque præstitum sit, dies ventura dabit. Taciturnitas porro nimia Apellis æmulos ipsius loquaces si non & mordaces fecisse videtur, nam & reum ipsum egère annis posterioribus, & inuentionum alienarum *Raptorem*; à cuius criminis infami suspicione Apellem *Libro Primo* purgo, Censoris Apellæi errores in medium affero, atque Inuentionis lauream ROSAE VRSINAE consecro dicoque: & sic secundum Cardinalis Vrsini Symbolum IPSE ALIMENTA MIHI prouideo, non ab alijs emendico.

Obseruationes cũ perpendiculo ab Apelle originẽ trahũt.

Vide lib. 1.

Lib. 1. materia.

Quia vero cum ROSIS & spinarum aculei affatim protruduntur, vt non minus de hac VRSINA quam naturali ROSA alterum symbolum VRSINVM enunciet; VISV BLANDA ASPERA TACTV: idcirco *Libro Secundo* difficultates quæ circa solare Phænomenon ex instrumentis, ex obseruandi ordinandique Maculas ratione, è cælo, ipsoque Sole atque Obseruatore occurrunt, indico, amolior, leues reddo, eaque occasione multa de organo Visus, multa de Tubo Optico ab alijs non tacta, multa de lentibus opticis earumque Refractione disputo, Tubi Optici naturam, fabricam, compositionem vsumque edoceo, Demonstrationem eiusdem succinctam affero: praxin obseruandi, perpendiculum inducendi, Eclipticam inscribendi, cursus Macularum & Facularum obseruatarum ordinandi, atque errores cauendi fideliter trado, & sic fidem *Libro Tertio* indubitatam concilio: in QVO Macularum & Facularum cursus in Sole descriptos multorum continuata annorum, mensium atque dierum serie, velut elegantes Rosarum contextas mutuis nexibus corollas ob oculos pono: quemadmodum enim ROSAS, ita & hanc solarem Apparentiam IPSA DIES APERIT, non simul sed successiue, multorum temporum lapsu, patientia longa, studio indefatigabili. Videbis enim Cursum cursui, Maculam Maculæ, Faculam Faculæ necti; experieris Maculam Faculæ, aut hanc illi grata vicissitudinis alternatione succedere; contueberis lucem à Faculis nunc ante, nunc pone, mox iuxta administrari: integros Maculis immixtos spectabis Facularum manipulos, veluti rosarum fasciculos carbunculorum iubare distinctos, nec deerunt ipsis Maculis suæ Facularum candicantes plagæ; quin & ipsas lauri baccas in signum victoriæ natura veritatis fidissima administra dispensat, dũ NVCLEOS NIGRICANTES in ipsis Macularum vmbilicis distribuit; foliorum autem speciem non iniucundam præbent Vmbræ & Maculæ secundariæ, quæ dum toto solaris circuli complexu quasi temerè dispersæ vagantur, Vrsis laureatis, pompamque solarem atque ROSAM VRSINAM circo cælesti circumuectantibus, iter odoriferum, & stratum molle suppeditant.

Lib. 2. summa.

Tubus opticus lib. 2. demonstratur.

Viso exteriore ROSAE VRSINAE habitu incessuque *Liber Quartus* ad interiora progreditur, ipsiusque natalem locum atque incunabula in ipsa Solis regia deregit, quin & ipsius Solis prolem indicijs haud dubijs manifestat: nam & lucis præstantia, & eadem motus pernicitate cum eodem contendit; ipsa eosdem gyros annuos, eosdem choros menstruos, circa sphæræ solaris centrum proprium vna cum Sole peragit, & modo cæli partibus superis, modo hisce inferis sese læta explicat, quaque id fiat ratione, RATIO IPSA THEORICA è Phænomeno desumpta luce clarius commonstrat.

Fama est Vrsos informem fœtum lambendo formare: vnde illud VRSINVM

Emblema; INDVSTRIA FORMAT: quod si Vrsorum CONSTANS catulos INDVSTRIA FORMAT, Huic certe meæ VRSINAE ROSAE tot annis nunc cultæ, ne quid elegantiæ atque venustatis deesset, præter ea quæ ex sensu manifesto adduxi, quæ ratione firma conclusi; ornatum etiam aliunde accersiui: in calce itaque Operis multa de Solis, Siderum cælique natura vel IGNEA, vel CORRVPTIBILI, vel denique LIQVIDA, ex Auctoritate tam Sacra quam profana, tam veteri quam recenti, apertis & in medium allatis ipsis Scriptorum fontibus, Lectori perpendenda affero. Scribunt Ornithologi, & confirmant aucupijs dediti, Perdices fæmellas steriles oua matribus fæcundis è prolis desiderio surripere, atque surreptis incubando pullos alienos excludere, qui deinde auditam naturalis matris vocem agnoscant, adeoque nouerca protinus deserta parentem veram sequantur. Multi Phænomeno huic solari, tanquam ouo ex ipso Iouis cerebro prognato hucusque incubarunt, sapientiamque suam veluti Palladem nouam excluserunt: multæ auditæ sunt & audiuntur alienæ solarem fætum ad sese allectantium voces: MATER VNA VERA, Veritas vna Phænomeni est: *Quem Phænomenon solare sequitur, ipse Phænomeni verus Auctor, & quem veraciter sequatur, Tu Lector æquus esto* ARBITRATOR. Romæ in Domo Societatis IESV professa anno 1629. iij. Non. Iulij.



INDEX
IN QVO NON SOLVM
Summa Capitum, sed totius Operis præcipui tituli habentur.



INDEX LIBRI PRIMI.

Summa Libri.

Index Titulorum, & Capitum.

d

Cap.

Index Titulorum, & Capitum.

I.

b 2

D

Index Titulorum, & Capitum.

Pro-

Index Titulorum, & Capitum.

Expl.

I.

II.

INDEX LIBRI TERTII.

Summa Libri.

LIBER TERTIVS continet Imagines Solis à diuersis obseruatas, diuersis locis & annis, & ab Auctore in Ordinem Cursuum redactas: Imagioum explanationes; nouam machinam Heliotropij; inuestigationem anguli quem facit Ecliptica cum meridiano ad punctum datum Eclipticę; inductionem Eclipticæ in Obseruationes, cum demonstrationibus varijs, Tabulam item Ascensionum rectarum & declinatiooum vnius quadrantis Eclipticæ per quina minuta, &c.

Index Titulorum, & Capitum.

V sum

Index Titulorum, & Capitum.

INDEX LIBRI QVARTI:
Summa Libri.

LIBER QVARTVS in duas partes diuiſus eſt, quarum prima proprietates motus Phænomeni habet; refractionis inæqualitatem cauſatam per lentes opticas, augmentum & decrementum Macularum phyſicum, earumque lucem & obſcuritatem; deinde examinat Nucleorum in Maculis naturam, figuram Macularum ortum & interitum macularum earumque incipiendi modum. tandem diſputat de loco Phænomeni vero & aliquot maculas reduces producit.

Secun-

Index Titulorum, & Capitum.

Solem

Index Titulorum, & Capitum.

Index Titulorum, & Capitum.

c LIBRI

De

Index Titulorum, & Capitum.

c 2 Sen-

tis

Index Titulorum, & Capitum.



Auctores in Libro quarto pro natura Cælorum adducti.

I.



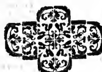
Acius.
Aegyptii.
Albertus Rutilensis.
Alcuinus Flaccus.
Alexander Halensis.
Alphonsus Salmeron.
S. Ambrosius.
Anacreontes.
S. Anastasius Synayta.
Anaximandrus.
Anaxagoras Philosophus.
Antonius Maginus.
Antonius Roncala.
S. Anselmus.
Andreas Cæsariensis.
Apollinarius.
Antonius Lucianus.
Aratus.
Aristoteles.
Arnobius.
Ascanius Martinengus.
S. Athanasius.
S. Augustinus.
Augustinus Steuchus Eugubinus.
Augustinus Torniellus.
S. Basilius Magnus.
S. Basilius Seleuciæ Episcopus.
Beda.
S. Bonauentura.
S. Bruno.
Burgensis.
Caius Iulius Higynius.
Cæsarius.
Cassiodorus.
Catharinus.
Cedrenus.
Christophorus Clauius.
Cicero.
Claudius Marius Victor.
Cleantes.
S. Clemens.
Copernicus.
Cornelius à Lapide.
Crates.
S. Cyrillus Alexandrinus.
S. Cyrillus Hierosolymitanus.
Didymus.
Diodorus Tarsensis.
Diogenes.
Diones.
S. Dionysius.

II.

Dionysius Carthusianus.
Dracontius.
Drepanius Florus.
Emanuel Sà.
Empedocles Philosophus.
S. Epiphanius.
S. Ephræm.
Eucherius.
Eusebius Emissenus.
Euthimius.
Fabritius Paulutius Foroliuiensis Episcopus primus Ciuitatis Plebis.
Federicus Cæsius Princeps S. Angeli.
Ferdinandus Quirinus Salazar.
Franciscus Ferrerius.
Franciscus M[illegible]
Franciscus Suarez.
Franciscus Valesius.
Gabriel Vasquez.
Genebrardus.
S. Gregorius Magnus.
S. Gregorius Nyssenus.
S. Gregentius Tephren. Archiepiscopus.
Guilhelmus Antisiodorensis.
Haymo.
Hermas sancti Pauli Discipulus.
Heraclitus.
S. Hieronymus.
Hieronymus Vielmius Venetus e S. Dominic. familia Aenonia Episcopus.
Hieronymus Magius.
Hieronymus ab Oleastro Lusitanus.
S. Hilarius.
S. Hippolitus.
Horatius Grassius.
Homerus.
Hugo Carensis.
Hugo Victorinus.
Iacobus Bullius Prunaus.
Iacobus Naclantus Epi Clugiensis.
Iacobus Salianus.
Iacobus Bonfrerius.
Ioannes Antonius Roffenus.
Ioannes Aluarez.
Ioannes Baptista Cysatus.
Ioannes Baptista Folengbius Monachus Cassinas.
Io. Baptista Laurus Perusinus S.D.N. Vrbani Octaui ab intimo Cubiculo, & sacri Cardinalium Senatus à secretis.

S. Ioan-

S. *Ioannes Damascenus.*
S. *Ioannes Chrysostomus.*
Ioannes Faber S. D. N. ab herbariis.
Ioannes Keplerus.
Ioannes Lorinus.
Ioannes Maldonatus.
Ioannes Nicolaus à Smogulecz.
Iosephus Blancanus.
Iosephus Flauius historicus.
S. *Irenaus.*
S. *Isidorus Episcopus Hispalensis.*
S. *Iamlius.*
S. *Iustinus Martyr.*
Iuuencus presbyter.
L*Actantius Firmianus.*
Latinus Cardinalis Vrsinus.
Laertius.
Leo Castrus.
Lucretius. *Lucinus.*
Ludouicus de la Cerda.
Ludouicus Molina.
Lyranus.
S. M*Acarius.*
Magister sententiarum.
M. Vitruuius.
Martinus Becanus.
Martinus del Rio.
Martianus Capella.
Marinus Mersennus.
S. *Maximus.*
M. Manilius.
S. *Methodius.*
Metrodorus.
Michaël Petrus.
N*Icolaus Serarius.*
O*Ecomenius.*
Origenes.
Ouidius.
S. P*Atherius Ecclesiæ Romanæ Notarius.*
S. *Paulus Apostolus.*
S. *Petrus Apostolus.*
Petrus Hurtadus Mendoza.
S. *Petrus Damiani.*
Petrus Comestor.
Pererius.
Pierius.
Philastrius Episcopus Brixiensis.
Philolaus Philosophus.
Philippus Solitarius.
Pineda.
Plato.
Plinius.
Plutarchus.
Proclus.
Procopius Ptolomæus.
R*Aphaël Auersa à Sanseuerino Generalis Cleric. Reg. Minor.*
Richardus Pampolitanus.
Richardus S. Victoris.
Robertus Cardinalis Bellarminus.
Rothmannus.
Rupertus Abbas Tuitiensis.
S*Eurrianus.*
Sarfius.
Seneca.
Simon Marius.
Sybilla.
Strabus.
T*Ertullianus.*
Theodoretus.
Theophilactus.
S. *Thomas.*
Tostatus.
Tycho Brahæus.
V*Irgilius.*
X*Enophanes.*
Z*Acharias Philosophus Christianus, Episcopus Mitilenes.*



ROSA VRSINA
SIVE
SOL.

Ouid. Fast. lib. 1.

Felices animæ, quibus hæc cognoscere PRIMIS
Inq. domos superas scandere cura fuit.
Admouere oculis distantia sidera nostris,
Aethereaque ingenio supposuere suo.

SOL TIBI SIGNA DABIT.

Virg.1.Georg.



VRSINAE Dux Gentis Aue; Tibi plaudit Olympus;
Currit in obsequium Phœbus & Vrsa tuum.
Signa genusq. suum mutis incidere saxis
Si potuere alij, Fors ea magna fuit.
SIGNA Genusq. tuum Cælestibus indita fulgent
Orbibus; VRSINOS fixit in axe Deus.
Macte animi virtute Heros, genus Alte. Trophæis
Quod nimis arcta tuis est humus astra petis.

MOECENATI Auctor.

Sol quoque & exoriens & cum se condet in vndas
SIGNA dabit. Solem certissima SIGNA sequuntur,
Et quæ mane refert, & quæ surgentibus astris;
(Quando) nascentem MACVLIS variauerit ortum.
Virg.lib.1:Georg.

TOTIVS OPERIS
NOTATV DIGNIORA.



APPROBATIO

APPROBATIONES.

Mutius Vitellescus Societatis Iesv Præpositus Generalis.


VM ROSAM VRSINAM P. Christophori Scheiner nostræ Societatis, Tres eiusdem Theologi, & Mathematici, quibus id commissum fuit, recognouerint; & in lucem edi posse probauerint: facultatem concedimus, vt typis mandetur, si ita ijs, ad quos pertinet, videbitur. In quorum fidem has litteras manu nostra subscriptas, & sigillo nostro munitas dedimus Romæ 6. Iulij M.DC.XXIX.

Mutius Vitellescus.

Loco ✻ sigilli.

Vidit
Bartholomęus Piccaluga Status Bracchiani Generalis Auditor.

Imprimatur si placet Reuerendiss. P. M. Sac. Pal.
Lucas Ricciottus Archipresbyter, & Vicarius Bracciani Reuerendissimi D. Episcopi Sutrini, & Nepesini.

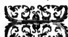
ROSAM hanc VRSINAM siue libros de Maculis Faculisq; Solis, à R. P. Christophoro Scheiner Germano Societatis Iesu elucubratos, iussu Reuerendiss. P. Nicolai Riccardij, Magistri Sacri Palatij vidi; nec in ijs quidquam, aut sanę doctrinę, aut bonis moribus pugnans deprehendi. sed potius multa diuturno, & proprio labore atq; industria comparata, non Mathematicis solum disciplinis ac Philosophicis pernecessaria solidè disputata, sed alia quoq; ad illustranda sacrę scripturę Patrumq; monumenta perutiliter tractata reperi: plurima namq; quę scriptura sacra de Solis ac Cęlorum natura & constitutione secundum genuinam sanctorum Patrum interpretationem docet, & Peripateticę doctrinę addictis dura videbantur; hoc nouo Phęnomeno mirificè confirmantur. Quamobrem dignos omnino censui, qui in lucem cum bono publico prodirent. In Collegio Romano Soc. Iesu 28. Maij. Anno Dñi 1630.

Ita iudico ego Ioannes de Aluarado, Soc. Iesu, Collegij Rom. eiusdem Societatis Pręfectus studiorum.

Imprimatur

Fr. Nicolaus Riccardius Sac. Pal. Apost. Magister.

ROSAE VRSINAE LIBER PRIMVS.



Occasio scribendi in Vrbe. Cap. I.

I.



CVM anno millesimo sexcentesimo vicesimoquarto, humane Lector, cum Serenissimo Carolo Archiduce Austriæ, &c. pientissimæ memoriæ, in Italiam venissem, atque ab eodem Genua Romam, ad summum Pontificem, ob certa peragenda negotia missus essem, inibiq; inter commorandum amicis communicassem nonnulla de multis, quæ in Sole continuatis ab anno 1611. obseruationibus annotaueram; institerunt vehementiùs, ne labores tantos, rei Philosophicæ perutiles diutiùs supprimerem; quibus quantum per occupationes liceret satisfacturum me spopondi, postquam in Germaniam rediissem, & Nissensis Collegij res mihi commissas composuissem. Longiores verò moras incusantibus, opposui id quod res erat, obseruationes factas maxima ex parte in Silesia relictas, nec tanta locorum intercapedine, iniurijs temporum, itinerumque difficultatibus, exponendas. Re vera tamen præter hoc, animus aliò negotijs, & peregrinatione auocatus, tam seriam alieno loco, & tempore cogitationem auersabatur, nec nisi ad repetendum quanto citiùs destinatum muneri suo, & studijs locum adspirabat.

Verùm ex occasione quam mox audies, ea accesserunt, quæ vel inuitum, & stu-

II.

diorum præteritorum subsidio magna ex parte destitutum ad scribendum impulerunt: coëgeruntque aliquid subinde obseruare, vt ijs quæ certis temporibus in Facularum, & Macularum motibus recursura bene noueram, per accuratissimas designationes oculatis testibus, & eruditorum censuræ propositis, Solare Phænomenon semel incoeptum neque vnquam à me dimissum, & maxima ex parte etiamnum in præcipuis etiam ignoratum, suis rite digestum partibus exponerem. Sic enim futurum speraui, vt veritatem publico philosophantium bono, ab erroribus de re tanta confidentissimè vulgaris vindicarem, meq; à calumnijs in latentem, & nulli vel verbo, vel facto molestum acerbè coniectis liberarem, qui forte diuturniore silentio eorum existimationi, quibus cum viuo, & maximè fuerat consulendum, plus nimio obfuissem.

Apelles manum à Tabula nūquā deposuit.

Romæ ergo, prout modò memoraui, commoranti, supererat aliquid vacui temporis à negotijs, quod cum in alicuius libri lectione iucundè, nec sine fructu transigendum censuissem, inquirenti & quidnā noui in Mathematicis prodijsset? oblatus est inter cætera liber quidam Italico idiomate anno 1623. Romæ impressus, cuius inscriptio, *Il Saggiatore*; Latinè *Trutinatorem seu Libripendem, aut Symbellatorem* diceres: (occasione enim peregrinationis Italicæ, cœpi posse aliquid hac lingua scriptum intelligere, atque latine redde-

Apellis taciturnitas diuturnior fuisset noxia.

I.

[a] Sag. pag. 2. à versu 19. ad 24.

Apelli post Tabulã suã 12. annos latitanti ob bonã famam iniuriosè impetitam, defendendi necessitas imponitur.

[b] Idem pag. 209. à vers. 7. ad 16.

dere) vbi ergo ipsum in manus accepi, vix aperui, & ecce tibi, initio [a] statim Apellem post Tabulam suam de Maculis Solaribus affectam potius quam perfectam, per tot nunc annns etiamnum latitantem impeti, turpisque furti reum agi, (vt omittam meas de Sole Elliptico sub annum 1615. atque Refractionibus cœlestibus sub annum 1617. editas elucubrationes, operis [b] decursu, in ludibrium, atque puerilem contemptum vocari,) animaduerti.

Atque vt ingenuè fatear, prima statim fronte, non Apellem, sed alios ab Italico Censore perstringi existimabam: nullo enim vnquam vel scripto, vel dicto, vel facto, aut signo auctorem illum ab Apelle læsum sciebam, vt ipse talibus ab illn sine causa criminationibus incesseretur; sed & nonnullnrũ de Maculis Snlaribus commenta euulgata noueram, insuper iampridem videram, & legeram Mundum illum Iouialem Simonis Marij, ideòque ista in ipsum, vel illos à Symbellarore librari tela opinabar: at postquam Marium nominatim atque ex instituto deinde non ob hæc, sed alia in scriptorem delicta excipi, atque castigari vidi, & in propria Apelleæ Tabulæ materia querelam institui, *illud potissimum criminando, quòd sibi PRIMAE INVENTIONIS Macularum Solarium gloriam, ipsius licet Censoris, vt ipse aiebat, propriam, aliqui arrogare attentauerint*: cùm hæc & similia in alios non quadrarent; & præter Apellem, alius Solarium Macularum Inuentor non prodijsset, qui Censori negotium facessere videretur, in huius quam suam proclamat glnriæ, seu professione, seu possessione; in ipsum quoque Censor oculis semper limis singulariter ferretur, & qualibet arrepta occasione, mirum in modum exagitaret, quemadmodum ex huius libri decursu abundè constabit: idcirco vix vllus remansit dubitandi locus, quin extrema clausula querimoniæ, quam modn attexam, esset in Apellem directa. Sic enim habet ille in Libripende ad medium paginę 2.

Apelles potissimum à Censore impetitus.

Sagg. pag. 2.

Fundamentum 1. Apologia Apellaa.

„ Le lettere delle Macchie Solari, e da
„ quanti, e per quante guise fur combat-
„ tute? e quella materia, che douerebbe
„ dar tanto campo d'aprir de gl'intelletti
„ ad admirabili speculatinni, da molti, ò
„ non creduta, ò poco stimata, del tutto

II.

„ è stata villipesa, e derisa; da altri per non
„ vnlere acconsentire à miei concetti, sn-
„ nn state prodotte contro di me ridico-
„ le, & impossibili opinioni; ad alcuni
„ constretri, e conuinti dalle mie raggio-
„ ni, hanno cercato spogliarmi di quella
„ gloria, ch'era pur mia: e dissimulando
„ d'hauer veduto gli scritti miei, tentaro-
„ nò dopo di me farsi primieri Inuentori
„ di merauiglie così stupende. Latinè.

„ Litteræ de Maculis Solaribus, à quot,
„ & quam varijs modis fuerunt impeti-
„ tæ? & materia illa, quæ intellectui cam-
„ pum ad admirabiles speculatinnes ape-
„ rire debebat, à multis aut non credita,
„ aut parum æstimara, omnino fuit vili-
„ pensa, atque derisa: ab alijs, quòd con-
„ ceptibus meis nnllent acquiescere sunt
„ productę contra me ridiculæ, & impos-
„ sibiles opiniones, atque nonnulli con-
„ stricti, & conuicti rationibus meis, co-
„ nati sunt illa gloria, quæ tamen mea
„ erat, me spoliare, dissimulantesque sibi
„ visa mea scripta, se PRIMOS POST
„ ME fecerunt admirabilitatum tam
„ stupendarum INVENTORES.

Apelles furti literarij reus sit.

Hæc inquam pleraque in Apellem digitum manifestum intendere videntur. Nam licet Apelles Phęnomenon Solare nunquam vili, sed maximi semper fecerit, illiusque veritatem, atque existentiam solidissimè in sua Tabula probauerit, in multis tamen quæ partim ex sua; partim è Peripateticorum sententia, idque vel absolutè, vel hypotheticè tantum, & inquirendo disputauit, à Censoris placitis, discrepauit. Qua de causa partim irridetur à Censore Apelles, partim acerrimè oppugnatur. Et quia Apelles circa finem epistolæ suæ quintæ, quam anno 1612. & die 16. Ianuarij conscriptam, ad Marcum Velserum II Virum Augustanum misit, sese Macularum primum Inuentorem insinuare videri fortasse potuit, idcirco Censor statim in prima sua epistola anno 1612. ad 4. Maij diem composita, occupat Lectorem, & veluti protestatur, se Maculas Solares, octodecim ante illud tempus mensibus obseruasse; imo vt omnem in hisce inuentis primatum Apelli eripiat, atque ad se pertrahat, nullum nõ lapidem in epistola sua tertia mouet, ita technicè, ita vafrè vertendo stylum, vt Lectorẽ in eam inducat persuasionẽ, ac si ipse suas de Maculis sẽtẽtias, prima & secunda potissimum epistola explicatis,

Prima Censoris in Phænomenon Solare irruptio & irreptio.

ante

I.

ante Apellis epistolas, quintam præsertim, quæ est in accuratiore Disquisitione secunda, scripto complexus esset. de quo artificio, pluribus ex instituto agetur infra, circa finem libri huius, capite vndecimo: quo Lectorem remitto.

Fundamentũ 1. Apolog. Apellææ confirmatur ex alio alibi in Apellem extructo.

Porro citatum ex Libripende locum, potissimum in Apellem depromptum esse; vel illud imprimis confirmat, quòd is, qui communicata cum Cẽsore scriptione sua, ex illius assensu, si non ore, eandem rem planè attingit, ea, quæ Censor generaliter in suo Libripende, & quasi per obscura ænigmata obmurmurat, atque velut ex insidijs Apelli obiectat, ille palam, & apertis oraculis manifestat. Discursus siquidem de Cometa anni 1618. Florentiæ anno 1619. in publicum productus, etiam Apellem post Tabulam suam frustra latitantem in medium totius Amphitheatri Academici protraxit, & pag. 3. à versu 8. ad 15. alienæ gloriæ vsurpatorem, alienæ messis inuasorem, & doctrinæ raptorem apertè constituit, sic enim ait.

Fundamentum 2. Apol. Apellææ.

Così fosse conceduto à me, di saperleui viuamẽte spiegare, che io non pregerei meno la lode di essere stato buon Copiatore, di quella, che hanno voluto vsurparsi coloro, che d'altre sue opinioni, si son voluti fare Inuentori, e fingersi Apelli, quando co'mal coloriti, & peggio lineati disegni, hanno dato à diuedere, che e' non pareggiano nella pittura, ne anche i Maestri di mezzano valore.

Apelles alienæ laudis atque Inuentionis inuasor atq. vsurpator proclamatus.

Sic liceret mihi (inquit) illius (Censoris nimirum Apellæi) sensa ad vnguem vobis explicare; quandoquidem ego non minorem laudem mihi esse ducerem, boni fidelisque interpretis munus præstitisse, quàm sit ea; quam sibi vsurpare voluerunt illi, qui aliarum ipsius opinionum conati sunt haberi auctores, atque Apelles sese finxerunt; cum tamen suis malè pictis, & peiùs delineatis simulacris manifestarent, se quidem neque mediocres in arte pingendi adæquare Magistros.

Ex hoc loco sequentia sunt satis manifesta.

Corollaria ex adducto Disputatoris loco, deducta.

1 Apellem in sua depingenda Tabula inertem fuisse pictorem: ita enim, & suo, & Censoris penicillo, depingit illum disputator Florentinus, quem tamen Apellem ille nunquam vidit, nunquam nouit, neque Tabulam ipsius satis considerauit? sed non multum irascor illi, neque lapidem in me proiectum mordeo; eum culpo, cuius solius instigatione Apelles ita male habetur. Nam reliquis quid negotij cum Apelle? imo quid Apelli cum vllo hominum, qui sua sine vllaque læsione pinxit, & proposuit?

II.

2 Apellem suam Tabulam confecisse post cognitas, & sibi patefactas in illa Solaris Phænomeni materia Censoris opiniones.

3 Apellem in sua Tabula se voluisse facere Inuentorem opinionum Censoris, circa maculas Solares.

4 Apellem talem haberi non tam ex mente Interpretis vt modò dictum, quàm ex animo atq; dictamine suggerentis Censoris. Vnde patet quid proprius Censoris calamus velit in Libripende, qui sui animi sensa tot ante annos, tam clarè transfudit in pennam alterius. Conferamus verba, & concordare videbimus mysteria; nec ouum ouo tam simile, quàm sensum sensui animaduertes.

Duo adducta Fundamenta conferuntur, & eiusdem tenoris cõprobantur.

Censor ait, *quosdam à suis rationibus circa hanc Macularum Solarium materiam fuisse constrictos, & conuictos*; Interpres ait, *Apelles esse malos pictores; malas picturas, & peiores delineationes in medium protulisse*. Idem autem est in proposito, Apellem à Censore conuictum, & constrictum teneri; & malam Apellis picturam ab eodem deprehensam.

Deinde Censor ait, *quosdam enisos esse ipsum sua gloria spoliare*; Interpres Censoris asserit, *fictos Apelles voluisse sibi dictatoris sui laudem vsurpare*. Hæc autem coincidunt. Igitur alienæ laudis inuasor proclamatur Apelles.

Tandem, *alcuni*, ait Censor, *dissimulando d'hauer veduto gli scritti mies, tentarono dopo di me farsi primieri Inuentori, di merauiglie così stupende*. *Nonnulli constructi, &c.* Interpres Censoris dicit, *che d'altre sue opinioni, si son voluti fare Inuentori e fingersi Apelli*. *Aliarum ipsius opinionum, &c.*

Vbi vides, eos quos Cẽsor sub nomine vago *aliquorũ* taxat, ab interprete apertè *Apelles* inscribi. Cætera ita sunt similia, vt mutua applicatione non indigeant. Si enim sese Apelles voluerunt fingere & facere Inuentores opinionum Censoris, debuerunt hoc ipso easdem prænouisse; & hoc

I.

ipso Inuentionem sibi arripuerunt *post Censorem*, & dum sese Apelles finxerunt, *opiniones Censoris visas dissimularunt*. Itaque omnia tàm Censoris, quàm interpretis allegata loca non aliter conspirant, ac si in vno cerebro concepta, ex vno ore dictata, vna manu conscripta forent.

Vnde satis tā ex interpretatione hac per se manifesta, quam ex optima ratiocinatione constat, sub nomine illorum *quorundam*, sententias & scripta Censoris, atque *primatum Inuentionis inuadentium, nullum alium taxatum esse*, quàm *vnicum post Tabulam suam absconsum Apellem*. Hunc sibi delectum, in quem incurreret in sua historia passim, facto ipso, ostendit Censor, in omnibus suis epistolis eundem vellicans, irridens, ad contradictiones & impossibilia, suo iudicio deducens, experientias & obseruationes Apellæas sub dubium vocans omninoque inficians: deniq; omni modo possibili doctrinam eiusdem eleuans, & in nihilū redigens. Sed hæc specialius multo in progressu Operis & libri præsertim huius demonstrabuntur.

Solus Apelles in citatis locis perstringitur.

Quamobrem cum in hac Solaris Phænomeni materia Censor in specie, ex professo, atque nominatim in sua Historia, neminem persequatur præter Apellem, atque eidem facto ipso inuentionem primam rotundè præscindat, eidem absona, & ridicula, suo quidem iudicio multa obijciat, atque ad impossibilia, vt sæpe Censor iactitat, manifesta deducat; cumque eundem Apellem suis prioribus veluti desertis opinionibus, in sententias postmodum Censoris transijsse contendat: cum, inquam, Censor omnia fere de quibus in Libripende quiritatur contra *quosdam*, Apelli expressissimè abscribat in sua passim de Maculis Solaribus Historia: horum autem nullum alium vnquam arguerit, aut sibi arguendum proposuerit, signum est; Querelam ab ipso in Libripende generalius institutam, contra Apellem militare, contra Apellem intentam esse. In ea namq; culpat aliquorum ridiculas contra se, & impossibiles productas opiniones, id quod singulariter in sua Historia impingit Apelli, & nulli alteri.

Alia coniectura, quib. solus Apelles à Censore lacessitus probatur.

In sua itē Querimonia Censor inuehitur in *quosdam*, qui, postquam rationibus ipsius cōuicti manus dederant vt ipse putat, veritati, in Phænomenon inuolantes, inuentionis primatum sibi arrogauere: at in

II.

materia huius Phænomeni circa hoc punctum cum nullo alio rem habet in sua historia, quam cum Apelle, nullum sibi de primatu competitorem fingit, quam Apellem, hunc solum sibi Antagonistam statuit, hunc solum ab hac palma arcendum sibi persuadet. Neque enim alius fuit, qui tàm maturè aut prior, ex hoc Phænomeno aliquid produxerit. Itaque tota illa Trutinatoris lamentatio in Apellis gratiam, vel potius præiudicium instituta apparet: cuius tam diuturna, & fortasse nimia patientia, & vecors silentium, ampliorem Censori insultandi materiam subministrasse videtur.

Fundamentum tertiū Apolog. Apellææ ex auctoritate, & assertione Angeli depromptum.

Accinit hisce cumprimis vox Angeli, qui in Præfatione ad Historiam macularum, pag. 3. solum Apellem & nominatim quidem, de primatus competentia accersit Censorique longo postponit. Qui tametsi Apelli in inueniendis Maculis absque vllius alterius Inuentoris notitia aliquid indulgeat, & in euulgatis ijsdem principatum haud inuitus concedat; tamen ex alio capite, eundem Apellem haud obscurè, imo scriptis à Symbellatore conuenienter, & necessario damnat. Audi enim quid de Censore scribat pag. 2. post medium.

Fundamentum tertiū.

„ E come che si scorga essere à lui solo riseruato, non solamente li celesti scoprimenti insieme col mezzo del conseguirli; ma di più il penetrar con gl'occhi della mente tutta quella scienza, che d'essi hauer si puote; staua si con vniuersal desiderio aspettando il parer suo circa di esse Macchie. Et pag. 3. post medium: Resti per tanto noto a ciascuno esset veramente particolare determinatione, ch'in vn solo soggetto caschi nella nostra età, non solo il celeste vso del Telescopio; ma anco gli scoprimenti & osseruationi di tante nouità nelle stelle, e corpi superiori. Et paullo post. Non deuono dunque chiamarsi accidenti fortuiti, ò casuali, le gratie particolari, che vengono di sopra. Latinè.

Detectio cælestium Soli Censori reseruata.

„ Et quoniam apparet, illi soli reseruatum esse, non tantum vt cœlestia detegat vna cum medijs illa consequendi; sed multo magis vt acie mentis omnē quæ de illis haberi potest scientiam penetret: omnes singulari desiderio tenebantur ipsius de Maculis Solaribus iudicium audiendi.

„ Et pag. 3. post mediū. Maneat ergo notum

I.

Ex mente Angeli hac nostra ætate solus Censor est omnium cælestiũ nouitatũ Inuentor atq; omniscius Doctor.

„ tum vnicuique in rei veritate, *ex speciali* „ *prærogatiua determinatum esse, vt hac* „ *nostra ætate in hoc vnicum caput cadat;* „ *non tantum vsus cælestis Telescopij, sed* „ *etiam inuentiones & obseruationes tan-* „ *tarum nouitatum, in stellis, & corpori-* „ *bus superioribus*. Et paulo post. Non igi- „ tur fortuitis aut casualibus euẽtis adnu- „ merandæ sunt *gratia particulares quæ* „ *supernè veniunt*. Hæc ille. Quæ si serio „ & non adulatoriè, aut hyperbolicè, *sed vera mente, in rei veritate* afferuntur:

Ex hoc ipso fundamẽto deducti Corollaria.

Ex mente Angeli: Primo. Omnes Philosophi & Mathemat. hac nostra ætate sunt ad cœlestia cæci.

Certum est primo. Ex mente Angeli. Hac nostra ætate nulli omnino Philosopho nulli Mathematico vel vires suppetere, vel viam ad cœlestia peruestiganda apertam, vel media commoda ad manum esse posse; sed omnia in rei veritate, & singulari indulto, & prerogatiua diuina *vni Apellis Censori* collata esse.

2 Apelles circa Phænomen. Solare ex proprijs nil potuit habere.

Certum est secundo. Ex eiusdem Angeli sententia, Apellem è promptuario suo nec obseruationes, neque modum Maculas Solares obseruandi potuisse desumere, multo minus de ijs peritiam rectè & veraciter scribendi possidere; cùm cœlestis Telescopij vsus, detectiones & obseruationes corporum superiorum, & omnis vera de ijs philosophandi ratio penes vnicum Apellis Censorem lateat. è quibus:

3 Ex Ang. sententia, Apelles suã Tab. à Cẽsore sublegit.

Certum est tertio. Quæcunque de hoc Phænomeno verè & ex arte attulit in sua Tabula Apelles, ex Censoris gazophylacio hausta. Quod aliud nihil est dicere, quàm Apellem scripta quidem Censoris vidisse, opiniones intellexisse, visa tamen, & intellecta dissimulasse, & suis inde consarcinatis, nomen sibi Inuentoris ex alieno thesauro vsurpasse. Et sic elucescit summa sententiarum & animorum in impetendo Apelle eiusque Tabula, inter istos concordia.

Fundamentũ 4. Apologia Apellæa ex aliorum sensu & cõsensu desumptum.

Tandem allegata Trutinatoris quiritatio, non tantum ab ijs qui Apelli fauent, sed & qui à partibus Censoris stant, in Apellẽ conscripta seriò creditur; neque desunt summi Censoris amici, qui palam affirmẽt, Apellem sua haud dubiè à Censore hausisse: & sic eundem manifesta furti suspicione apud multos laborare, in confesso est.

Summo dictorum.

Quare cum tot virorum & quidem non similes solum, sed ijdem ab vno fonte deriuati sensus in hanc vnam sententiam conspirent, cùm ipsemet Censor aliud nihil agat, quàm vt eundem Apellem suspectum

II.

reddat, omnique fide, autoritate, opinione, & doctrinæ possessione exuat: dubium nullum est, eundemmet ab eodem citato textu singulariter perstrictum esse. Nam, vt sæpe dictum, qui se Apellem finxerit, præter fictum Apellem, nullus est. Qui se se Macularum primum inuẽtorem in Censoris putaticium præiudicium fecisse videri possit; præter Apellem nullus est. Qui falsarum, ridicularum, atque impossibilium in hac materia opinionum assertor à Censore identidem redarguatur, extra Apellem in specie nemo est. Hunc conuictum, hunc constrictum à se teneri sæpe gloriatur Censor: ab hoc primam inuentionis gloriam sibi præripi proculdubio conqueritur Censor, & ægrè fert, quod sua visa & lecta scripta dissimulauerit Apelles. Itaque solus Apelles est, in quem tela illa contexta & faba cusa est. Hic solus in oculo sudes, in planta hæret spina; hunc amotum, hunc auulsum, hunc protritum atque sepultum optat Censor: inde data & arrepta occasione qualibet, suis ludificandum atque subsannandum proponit, & ipsis etiam *sutoribus* atq; *cerdonibus* veluti in flagranti delicto prehensum furem, prædam ludumque facit, & tanquam victo atque damnato impunè insultat passim, & singulis ferme paginis in historia Macularum Solarium Romæ 1613. Italicè edita, cum eodem in proscenium exit, orbique toti spectaculum ridiculum exhibet. Ceterum cum huic suæ historiæ Italicæ, Latinum Apellem subiunxerit; omnes in hac Rosa citationes, etiam epistolarum Apellis adiunctarum ex eadem Historia sunt desumptæ. Verum enim vero, cum impostura quæuis omnẽ hominem maxime dedeceat, tum verò in Philosopho atq; homine liberali, sub pia præsertim atque erudita Christi disciplina, à tot nunc annis religiosè educato atque honestè versato, summam cumprimis turpitudinem annexam habet: quod is ex eo non tantum sibi improbus, sed alijs etiam existat Magister voluntarius erroris. Furta autem doctrinæ, præsertim solidæ & nouæ, eo amplius quisque detestatur, quo partus ingeniorũ, præ reliquis preciosiores habentur, atq; eruditionis fama, nouæq. inuentionis celebritas, in re præsertim abstrusa, atque ab hominũ opinione ex æuo cõdito remota, omnibus alijs iure merito longius antefertur.

Obiectorum grauitas atq; indignitas ponderatur.

Apelles igitur homo id ætatis & profes-

I.

Plagij nota intenta, merito propulsanda.

ſionis eum tanquam Plagiarius à Viro cæteroqui graui,& apud doctos celebri haud obſcurè,&prudentum iudicio, vti modò oſtenſum ſatis apertè traducatur; ſi Plagium tam deforme admiſit, leuiſsimus; ſi non perpetrauit & tacet, ignauiſsimus ſit oportet: ne dicā in ſemetipſū improbus, in alios autē parū officioſus, ſi nō etiā inhumanus, atque iniquus, vt qui eodem veritatis clypeo, & à ſe propulſare poſſit intentatam infamiam, & ab illis facilem errandi amputare anſam. Nam qui palam inſultantis licentiam aduerſus ſe diu & ſæpe exercitam diſsimulat; non virtute patientię ſuam innocentiam, ſed veritatis telo ictus, atque conſcientiæ adactus vi, atteſtari tacendo videtur culpam: hoc præſertim æuo.

Apelles iniuriam ſibi viuenti, & videnti palam iactam, & Socijs inſontibus ob futuram, debuit præcauere.

Accedit alia eaq. multò vrgentior cauſſa; quòd nimirum cum multis nunc conſtet, quiſnam Apelles ſit, eiuſq. tametſi latentis notitia paullatim in vulgus emanet; committere nullo modo debui, vt, non tantum præſens currentis ſeculi ætas, ſed & ſera venturi poſteritas, ex incondita Hiſtoriæ Cenſorinę lectione perſuaſa, ex me de Socijs coniecturam faciat, qui fucorum inſtar ignauorum cum non ſint mellifici, ſint tamen melliuori, & corraſo vndique ex alienis apiarijs furtiuè viuant nutrimento. Cum præſertim ex ijſdem, vbi cuſa eſt Hiſtoria officinis, rumores certi auctoribus conſpicuis circumferantur, fruſtra *à Nobis ſolidam rerum Phyſicarum & Mathematicarum diſciplinam expectari*, quorum nulli ijs ſcientijs probè exculti ſint. Quod ſi viuentem adhuc Apellem tam indignis onerant inter alios criminationibus, quid fiet eidem mortuo & tacenti? Procertò dicent ipſum reum & culpabilem fuiſſe: alioqui non taciturum, vel Sociorum ergò.

Vrgens ſeribendi cauſſa.

Quare ne ijs quibuſcum viuo tamdiu tacendo probroſus, & poſt Tabulam latendo alicui formidoloſus aut inermis appaream, præſertim quòd telorum in eandem euibratorum nullus finis compareat, & ſub ipſa faſcente diutius latere non poſsim: oportet vt vel ipſam victus inhoneſtè deſeram ludibrium æmulis; aut inuiſo & plusquam Pythagorico rupto ſilentio, poſt Maculas lucem proferam, & in tenebras, jam quaſi præcipites reuocem ad lucem veritatis ambiguos & pœne defecturientes Amicos. Quod qua via præſtem communico tibi, Lector æque, tu alijs pro re nata ſuo loco & tempore, non inuidebis.

II.

APELLES DETEGITVR, NOMENclatura & occultationis origo reſeratur, & ex facinore illi obiecto reſpondendi neceſſitas oſtenditur.

CAP. II.

Primus Phænomeni Solaris intuitus Ingolſtadij factus.

ANNO Domini Milleſimo ſexcenteſimo vndecimo, cum in celeberrima Vniuerſitate Ingolſtadiana ſcientias Mathematicas publicè profiterer, & ex aſsidua, diuturnaque inueſtigatione præuia, Maculas in Sole ope Telioſcopij, primùm Menſe Martio Sole per nebulam inſpecto, cuius tunc magnitudinem, inquirebam, deinde Menſe Octobri iterum Telioſcopio, per Nebulā, & ſine hac Helioſcopij (quod ex vitris ad hunc finem coloratis conuexis & cauis ipſemet elaboraueram) beneficio animaduertiſſem; earumque tam inter ſe, quàm ad Solem ſitum, in dies, numerum, figuram & magnitudinem, quàm potui diligentiſsimè obſeruaſſem, idque tam immiſsione naturali per nudum exile foramen, quàm directo intuitu per dictum Helioſcopium, & factas obſeruationes ex die in diem, & ex horis pœne in horas, circulis obſeruatorijs comprehenſas in chartas conieciſſem, indeque obſeruationum inter ſe comparatione facta, apparentem Macularum motum, multaſque in figuris, atque magnitudinibus, necnon ſitibus mutationes quotidianas, ſenſim accidere vidiſſem; alias exire, alias de nouo Solem ſubintrare; multas in medio curſu deficere; & viciſsim nouas in ipſo Sole exoriri: attonitus tanta rerum nouitate, & viciſsitudine, pateſeci ea primum diſcipulis meis, potiſſimum vero R. P. Ioanni Baptiſtę Cyſato (in cuius etiam præſentia primam huiuſce rei inſpectionem Menſe Martio è turri Templi fecerā) meo deinde in eadem profeſsione ibidem Succeſſori, tum partim per me, partim per alios, alijs aliarum Facultatum Profeſſoribus: omnium & ſingulorum tam fecundus, & admirabundus applauſus, atque rumor eſt ſubſecutus, vt etiam ſi partum adhuc tenerum & nouellum, faſcijs infantię inuolutum omni conatu abſconderem, donec in nonnullam ætatem prouectus, ſolidiore aliqua membrorum compage adoleret: tamen ita res hæc celari non potuit, quin ad aures Clariſſimi Domini

Apelles Macularū motum variationē, & inſtabilitatem primus deprehēdit, & alijs detegit.

I.

Prima Apellaa Tabula depingenda atq. adumbrandæ origo.

M. Velserus unicus Tab. Apellaa cōfecta, & edita instigator.

mini Marci Velſeri IIViri celeberrimæ Reipublicæ Auguſtanæ penetraret ; qui cum omnium Litteratorum Mœcenas, & meus ſingulariter Patronus atque amicus eſſet, continuis me litteris fatigauit, donec à me Phænomeni inuenti Nouitatem extorſit. quo aliquot epiſtolis accepto, ſtatim animum ad illius editionem adiecit, ne quid de *gratia nouitatis*, vt ipſe aiebat, longa mora deperiret, aut *primæ inuentionis laurea* alicunde decerperetur. Sed cùm res hęc non tantum noua & difficilis, verum etiam Philoſophicis opinionibus, in multis diſſentanea animaduerteretur ; ne quid præproperè aut inconſultò, ab aliquo tunc in eadem Academia Profeſſore in lucem emitteretur, cuius deinde retractatio difficilis atque indecora eueniret ; cenſuerunt Superiores mei, procedendum eſſe cautè & pedetentim, donec & Phænomenon ipſa aliorum quoque experientia accedente, corroboraretur, neq; à tritis Philoſophorum ſemitis, ſine euidentia contraria, facile recedendum ; neque obſeruata mea in epiſtolis ad Velſerum deſtinatis, meo nomine edenda ; ſic enim futurum, vt maior cuilibet in arbitrando libertas relinqueretur, nulli crearetur inuidia. Hiſce cautelis factū eſt, vt epiſtolę multo pauciores quàm ad Velſerum exarauiſſem, in vulgus emanarent ; & ſub alieno Apellis nomine prodirent ; atque plura in his ex Phyſicorum, quam mea ſententia diſputaretur. Habes breuiter inuentionem Phænomeni, rationem Apellis producti, & pictę ab eo Tabulæ originem, modum, cauſſam. Hanc ergo tabulam totius Orbis Cenſuræ à dicto Domino Velſero propoſitam, viderunt varij, ſenſu vario. Acceſſerunt enim multi aut lippis, aut ſuffuſis oculis, & hi vel male aſpexerunt picturam meam, dum viderunt colores oculorum ſuorum, talemque fecerunt ipſam, quales habuerunt illos ; vel peiorē reddiderunt viſum ſuum, dum prę fidentia temeraria aquilarum pullos ęmulati, ſolis fulgoribus percuſſi, in degenerem noctuarum cenſum reciderunt. Nonnulli colores Tabulæ meæ rectè conſpexere quidem, maluerunt tamen ingenio contra me ſuo indulgere, quàm veritati palmam concedere, & vt male eſſet pictori, imaginem indignis ſanè modis collutularunt, & Viſinam Roſam ſpinis ſepſerunt, fumiſque graueolentibus afflauerunt, vt

Primus Phænomeni ſolaris partus, cur lētus, & difficilis?

Cur ſub Apellis nomine prodierit Phænomenō Solare?

Apelles ad aliorū potius quā ſuū genium in multis Tab. ſuā depinxit.

Varij variorū circa propoſitā Apellis Tabulā ſenſus.

II.

in radice adhuc contentam propemodum ſuffocarent ; cuius futuram elegantiam, cum quidam eſſent eminus conſpicati, illico tanto eiuſdem exarſerunt amore, vt ſeipſos illiuſmet auctores haberi vellent, me Raptorem, vt viſum capite primo. O factum malè vel à me, ſi aliena mihi vendicaui, & alijs venditaui pro meis ; vel ab improuido Cenſore, ſi meam non ſolum mihi tabulam, ſed & bonam ereptum iuit famam. Nam quot facinoris tanti reus iniquè perpetraſſem noxas, tot innocenti verſutus inſimulator vtique intulit haud leues iniurias. Et vt ad rem accedamus propius ; Tabula Apellis, ſunt aliquot eiuſdē epiſtolæ ad Marcum Velſerum perſcriptæ ; imago in Tabula depicta, eſt Phænomenon Solare, de Maculis Solaribus prima deſignatione attentatum. Hanc picturam ſi ego alteri ſurripui, iners atque excors haud immeritò pictor cenſear ; etenim ſi eius depingendi artem callerem, alienos labores cum tanto meo periculo, ne dicam dedecore non ſurriperem ; neque tam monſtruoſam atque deformem, pro venuſtiſſima Helena proponerem Megęram, & pro Roſa fragrante maſſam fœtidam ſufficerē : vt nō deeſſent qui indignitate rei animaduerſa, ex Italia vſque miſero mihi inſultarent, & Germanus ſim licet, atque ignotus, Italica conuitia, & probroſa quidem dicerent.

Cēſor vt ſuā faciat Apellis Tabulā, eiuſdē cōſtituit Apellis Raptorem.

Plagij imputati prauitas exaggeratur.

„ Così foſſe conceduto à me di ſaperlcui „ viuamente ſpiegare, che io non pregerei meno la lode di eſſere ſtato buon „ Copiatore, di quella, che hanno voluto vſurparſi coloro, che d'altre ſue opinioni, ſi ſono voluti fare inuentori, e „ fingerſi Apelli, quando co'mal coloriti, e „ peggio lineati diſegni loro, hanno dato à „ diuedere, che e'nō pareggiano nella pittura, ne anche i maeſtri di mezzano va„ lore. Latinè (neque enim ſi tam male pinxi, peius faciam diſsimulando, ſed volo vt iterum ac ſæpius totus id Orbis Latinus reſciat, atque ignauiſſimum Apel„ lem pro merito tractet ſuò ;) Sic liceret „ mihi, (inquit interpres ex mente Cenſo„ ris mei) illius ſenſa ad vnguem vobis ex„ plicare, quandoquidem ego non mino„ rem mihi laudem ducerem fidelis in„ terpretis munus præſtitiſſe, quàm ſit „ ea, quā ſibi vſurpare voluerunt illi, qui „ aliarum ipſius opinionum conati ſunt „ haberi inuentores, atque Apelles ſeſe finxe-

Diſcurſu de Cometis pag. 3.

I.

„ finxerunt, cum tamen suis male pictis, „ & peius delineatis simulacris palam fecerint, „ se quidem neque mediocres in „ arte pingendi adæquare magistros. Hæc ille. En quàm male cesserit Apelli ficto, seu attẽtatum, siue intentatum furtum, ex eo enim præter pudendam ignauissimæ imperitiæ maculam, nihil infelix reportauit. Et hæc est vna non spina, sed spiculum trabale, non Rosę, sed pupillę Pictoris, non vitæ, sed famæ Apellis impactum.

Apelles ex furtiua sua Tab. Pictor ignauus esset.

Alterũ si ego suos ingenij partus cuicunque tandem abstuli, iniustissimè egi, grauiter deliqui, iura charitatis violaui, bonam existimationem talium laborum comitem extinxi, censum inde augendum afflixi, vno verbo, bona plurima abstuli, intuli damna multa: ideò que teneor & satisdare, & restituere ablata. Et hic secundus est aculeus, vulnerandæ conscientiæ intortus.

Apelles ex furtiua sua Tabula iniustus esset.

Amplius si alteri ablata, alijs vt mea obtrusi, imposturã maximã admisi; errare volui, quos docere simulaui Et hoc quãti est? Malum facinus peiore improbitate tueri?

Apelles ex Tabula sua furtiua, impostor esset.

Insuper alterius Philosophiã ad Libbellã nõ expensam, pro certa, pro comperta nõ tantum habere, sed & sublegere, atque toti mundo venales exponere merces non bene cognitas; nonnè imprudentię summę, temeritatis maximæ, dementię extremæ argumentum existit? Quid enim si vitrum pro gemma, si cristallum pro adamante, oricalchum pro auro surreptum mercator imprudens obtrudat alijs? quid si Historicus ipse in Maculis Solaribus digerendis errauit? quid si Apelles ipsius mentem non est assecutus? quid si picturam eius ex imperitia commaculauit? certè potuit & ille errare, & hic errores pro veritate, pro luce tenebras amplecti. Stupidum est alterius partum vt suum deosculari, nec viso vultu, aut membrorum inter se se apta proportione cognita, pro formoso proclamare, turpe fortasse naturæ monstrũ. Et hæc sit quarta in quã stolidus incurrerim spina.

Apelles ex Tabula sua furtiua, stolidus esset.

Præterea alterius fœtum studio corrumpere, ne ab alijs pro alieno agnoscatur, veritatem planam & simplicem inextricabilibus opinionum Labyrinthis obfuscare, tantùm ideo vt aliquid scire, loqui, atque de tua penu proferre videaris, etiamsi conscius tibi sis te furta, te labores alienos in medium producere, de tuo pręter stylum fallacem, præter linguam mendacem, pręter verba nihil dari: hoc demum abominandæ est scelus malitiæ, atque simulationis non ferendę, ne habearis nocens, insontem accusare, & vt tua errata tegas, aliorum rectè facta culpare: errores seminare, vt scire & sine errore esse credaris.

Apelles ex sua Tab. simulator callidus insimulatur.

II.

Tandẽ neq. ab ingrati animi infensissimo vel ipsis bestijs vitio immunis euado, si quẽ ob inuentum Macularum Phęnomenon supra Solem extollere deberem, non tantum obliuione profunda obruo, verùm etiam gloria illi inuentionis primę debita spoliatum eo, & per hoc iniuria summa afficio. Et Hęc tanta insunt huic vni facto cuius culpor, crimina; ignorantia, iniustitia, impostura, temeritas, malitia, ingratitudo; quorum omnium reus sum, si Tabulam meam ab altero vel eripui, vel insidiosè depinxi. Ignauus merito vocor artifex; iniquus iure proclamor peculij alieni vsurpator; ambitiosus haud immerito impastor vbique habeor; inconsideratus summuendus rectè iudicor; versipellis hypochrita accersor; ipsisque brutis ingratior ab hominum, ne dicam doctorum societate eliminandus; si, vt dixi, tàm enormis delicti particeps existo. Quodsi ab ista labe purus inueniar, habebunt accusatores, imo inuasores mei, quod deprecẽtur apud diuinum Numen, quod apud mortales obliterent, quod mihi resarciant, quod sibi de cetero caueant. Ego enim neq. tam nudus sum, vt coloribus alienis cum gracula Aesopi me vestiam; neque tam rudis vt ad rectè ducendum penicillum alterius ductu egeam; neque tàm proiectę frontis, vt aliena pro meis prostituam, qui naturę & conditoris benignitate, ita dotatum, ita ditatum me, Christiana tamen cum modestia sentio, vt religionis disciplina imbutus, aliena sciam intacta relinquere, Dei & naturæ liberalitate instructus, mea & possim & soleam sine inuidia alijs communicare: vnde & Tabulam meam alijs contemplandam dedi, non perfectam, sed affectam, censendam, & melius inde absoluendam, minimè verò carpendam, lacerandam, vi denique inimica extorquendam: sed adhuc ego adsto, iuxta illam, ante fores meas immobilem, frustra atque irritis conatibus comminus incursam, eminus telis innumeris, sed caducis, innocuis, sine ictu appetitam. Meminisse oportuerat ipsam & Aiacis clypeum esse, tela quæcunque aduersa respuentem. Latuit sub hoc

Apelles ex sua Tab. Plagiarius ingratus redargueretur.

Anacephaleosis dictorum.

Apelles alieno fuco non eget; qui suo proprio cõtentus est.

Apelles suã Tab. ad cẽsuram, non ad rapinam exposuit.

clypeo

I.

clypeo, quamdiu voluit, tutus Vlisses, latuit post hanc Tabulam securus Apelles, quia in sua domo, post suam Tabulam latuit. Meus est hic clypeus, mea Tabula, mea pictura (absit inuidia dicto, sit locus veritati;) ego illam primus delineaui, primus pinxi, primus produxi, nullo ductore, nullo doctore visus præuio. Quod clarissimè ostendo, quatuor potissimum argumentis ex ipsa rei gestæ seriæ deductis; ex indubitata aliorum fide atque testimonio desumptis; ex ipsa Tabula mea seu Phænomeno Solari; è Censoris denique Historia Phænomenoque Solis in eadem descripto. Quę dum prosequor scriptione, tu secundis Lector oculis, & amico mentis fauore sequere.

Apelles in hoc Phænomeno eruendo nullo visus est Magistro.

APELLEM EXPOSITAM IN SVA Tabula de Maculis Solaribus doctrinam à Censore suo non hausisse ostenditur primo ex ipsius Tabulæ constitutione.

CAP. III.

QVamquam is, qui ab alijs alicuius culpæ reus sit, pro sui defensione satis habeat si factum neget, neq; se id non fecisse, planum facere vllo modo teneatur; accusator autem, si in obiectis criminibus ostendendis deficiat, hoc ipso caussa cadat, & reus statui fortunæ, atque dignitati pristinæ restituatur: *bonus enim habendus est, qui non probatus fuerit malus*: & ita sufficeret mihi vel dicere, vel scribere. *Quod vos mihi Apelli crimen obijcitis ò Critici, ò Censores, Nego; Probate*. Vbi, quando, quomodo tibi tua, ò mi homo, quisquis es, surripui? proba; vel talionem time. Quanquam inquam aduersarios hosce tali modo satis arcere, & memet indemnem pręstare possem; tamen ne vlla cuipiam vel vmbra sinistræ de me opinionis oberret, veritatē atque integritatem meam ipso Sole clariorem efficio. Etenim si ego Macularum Solarium inuentionem, earundem digestionem, atque explanationem alteri cuipiam furtiuè subduxi, necesse est primo, Vt omnia quęcumque ego illi eripui ipse prius habuerit; secundo necesse est, vt ego sciuerim ipsum hæc habere. tertio necesse est, vt hæc alias non habuerim. Nam si ipse eademmet, ego ante habui, si alium

Apelles obiectum negando plagium, se satis purgaret.

Apelles suā Tab. nulli suffurari potuit, ex defectu requisitorū ad hoc factum necessarium.

II.

habere non sciui, imo si alius nullus habuit: certum est me domi meę plantatam, atque natam, non ex agris alienis euulsam, atque ablatam in apertum duxisse Rosam. Atq; vt ad rē propius per singula veniamus.

Quænam sunt illa, quæ ego glorioso isti Inuentori abstuli, atque in meam Tabulam transtuli? dicat si quæ hic sunt, quorum se Inuentorem atque dominum priorē iactitat. Aut enim vt in incoepta Metaphora persistam, sunt instrumenta pingendi Tabulam Apellęam, aut colores, aut ars, aut pictura ipsa, aut denique omnium horum, vel singulorum conscripta explicatio, atque concinnata doctrina. Instrumentum picturæ huius præcipuum, est penicillum, Conus videlicet Solis radiosus, quem ego coelitus à Sole deduxi, nulli mortalium abstuli, & ante ex radijs Solaribus Helioscopio, nudo foramine atque speculò plano concinnaui, quam æmulo fortassis meo, alteriue vlli innotuerit, nam quod ipse in secūda sua epistola ad Marcū Velserum Anno 1612. die 14. Aug. data mihi modum quendā penicilli Solaris cōficiendi, seu maculas obseruandi ostendit, gratias equidem ago pro liberalitate non petita, tamen illum iam tum sciebam & vsurpabam in Germania multis ante mensibus, quam Censoris epistola ad Marcum Velserum ex Italia perueniret, quam Velserus, vt ipsemet in tertia sua epistola testatur anno 1612; die 28. Septembr. data, accepit tandem 5. die Octobris anno eodem. Imo ego maculas meas omnes quas edidi, ad Velserum expediui à 12. die mensis Nouembr. à 19. & 20. Decemb. anni millesimi sexcentesimi vndecimi; nec non à 16. Ianuar. à 14. April. vsque ad 25. Iulij anni 1612. Vt ex ipsismet, Macularum Solarium historiæ, Romæ anno 1613 Italicè editæ subnexis, videre licet. Quare patet Censorem Apellis, in hac sententia nec esse, nec esse potuisse, me penicillum hoc, seu artificium Solis in papyrū albam deducendi ipsi acceptum referre potuisse; cum illud ipsum, quod me docere voluit habita ratione temporis quo scribebat, quarto scilicet Maij 1612. illis primum mensibus à suo discipulo Benedicto de Castellis hauserit, & mihi vltro proposuerit epistola 14. Augusti anno 1612 exarata & 5. Octobris à Velsero accepta, multo minus potuisse surripere ad meam picturam, cum ego vltra quartum, & sextū

Apellem in sua Tab. pingenda alieni nil vsurpasse, probatur ex enumeratione partiū.

Apelles in sua Tab. pingenda nō est vsus penicillo, seu instrumento alieno Censoris, sed suo.

In hist. mac. solar. pag. 52

fol. 97.

fol. 98.

ep. 1. fol. 28.

Aprilis

I.

Aprilis, anni 1612. diem, omnes meas obseruationes hactenus euulgaras non extenderim, & nulla talium obseruationum mearum a me facta sit sole trans Telioscopium in chartam excepto, vti expresse testantur vltimæ meæ literę, ad Velserum 25. Iulij perscriptæ; igitur penicillum hoc Italicum, ad imaginis meæ efformationem non peruenit. & sic ab hac immunis euado culpa.

Apel. pag. 45
Apel. pag. 34
Apelles Immissionem Solis per nudum foramē à nullo didicit, multos docuit.

Ea aurem penicilli Solaris conficiendi ratio, quam expressè docui, epistola vltima 25. Iulij data, anno 1612. item insinuaui apertè in epistola 16. Ianuarij 1612. & consistit in hoc, vt sol per nudum foramen in locum obscurum super chartam mundam orthogonos axi Solaris coni obiectam immissus, cum omnibus suis maculis exprimatur; ipso statim initio à me excogirata, & adhiberi cœpta est; cum ea tempestate species rerum visibilium in loca tenebrosa immittendarum iam diu tractatas, satisque perspectas in manibus quotidie haberem; statim iraque ad Maculas è Sole captandas idem artificium transtuli, sicque eundem per exile arque rotundum foramen inrrare, atque arcana sua patefacere coegi, quæ ego in mundissimam chartam foramini seu penicillo Solis radioso orthogonos in longissima distātia oppositam excepi, & quam potui fidelissimè depinxi. Quem depingendi modū cùm Auctor Historiæ Macularum ignorauisse videatur eo tempore, quo ego hasce Macularum designationes peregi; manifestum est, ad me eius adhibendi peritiam, ab ipso peruenire non potuisse. Quod autem ignorauerit illuc vsque immissionem naturalem, satis ex ipsomet liquet. Sic enim ipse air in literis secundis ad Velserum.

fol. 53.

Quando Apelles suam Tab. euulgauit, Censor Immissionē Solis ignorauit.

,, Io hò poi riconosciuto la cortesia del-
,, la natura, la quale mille, e mille anni
,, sono, porse facoltà di poter venire in
,, notitia di tali macchie, e per esse di al-
,, cune gran consequenze; perche senz'al-
,, tri stromenti da ogni piccolo foro, per
,, il quale passino i raggi Solari, viene in
,, distanze grandi portata, e stampata so-
,, pra qualsiuoglia superficie opposta la
,, imagine del Sole con le macchie; ben
,, è vero che non sono a gran pezzo così
,, terminate come quelle del Telescopio,
,, tuttauia le maggiori si scorgono assai
,, distinte, e V. S. vedendo in Chiesa da
,, qualche vetro rotto, e lontano cader i

II.

,, lume del Sole nel pauimento, vi accor-
,, ra con vn foglio bianco, e distesa, che
,, vi si scorgerà sopra le macchie. hæc ille,
,, quæ sic habent Latinè.
,, Ego postea etiam (nimirum post ac-
,, quisitum Telescopij vsum ingenuam
,, naruræ facilitatem addidici, cuius beni-
,, gnitare, ab aliquot millenis nunc annis,
,, in harum Macularum, nec non ex ipsis
,, in magnarum consequentiarum notitiā,
,, deuenire licuit; siquidem absque vllo
,, alio instrumento, à quolibet paruo fo-
,, ramine, per quod radij Solares intrant
,, sistit se imago Solis, vna cum maculis
,, supra quamuis superficiem, in grandi
,, distantia oppositam: verum quidem est
,, eas magna ex parte tàm præcisas & ma-
,, gnas non esse, atque illę sunt quæ per
,, Telescopium transmittuntur Maculæ,
,, tamen maiores satis distinctæ apparent;
,, & huius rei poterit V. D. facere experi-
,, mentum in Templo, vbi si per ruprum
,, aliquod vitrum longè dissitum, Sol lu-
,, men suum in pauimentum proiecerit,
,, videbit in obtento & bene distento
,, chartæ folio Maculas Solares.

Hactenus ille. Qui cum post edita mea hęc primum aduerterit, scripserit, atque Velserum de his à me iam dudum exactè informatum edocuerit; manifestum est hoc penicillum in mea officina inuentum atque perfectum, non aliunde importatum esse.

Apelles Maculas per reflexionē excipiēdas per Helioscopiū aspiciendas; circulo obseruatorio includendas, à nullo didicit multos docuit.

De Macularum per reflexum à plano speculo Solis radium exceptione, itemq; tubis coloraris in Solem directis inspectione; an quisquam ante me vel notitiam, vel vsum habuerit, me fugit; certè vix arbitror: hoc etiam certum, me, de Maculis & Faculis Solari circulo, prout solitus hucusque sum, charta designato includendis, & designandis, à nullo mortaliū quidquam vel notitiæ, vel praxeos accepisse: & antequam quidquam de aduersario cognoscere possem, pictura mea confecta erat, inque Tabula mea publicè prostabat: vt ex hoc capite plane argui non queam.

Ad colores nunc venio, per quos aliud nihil intelligo, quàm ipsasmet & Maculas, & Faculas Solis, quarum vtrasque quidem, tanquam picturæ meæ materias tractaui, illas ramen solas censui aliorum in Tabula Apellis exposui. Quarum conspectus cùm sit vbique, de die, passim omnibus obuius

atque

I.

atque communis, illas vel eripere, vel præripere nulli potui, quemadmodum neque vllus mihi; lux enim Solis iure Gentium communis est omnibus, neque aspectum eiusdem homini libero prohibere quisquā potest, siue in eundem velit emittere oculum, siue ipsum in chartam ad visum deducere; idque vel libero foramine, vel vitris tubo conclusis. Sicut autem Sol & lux Solis, adeoque etiam Maculæ & Faculæ Solares, speciesque earundem hemisphericè in totum vniuersum proiectæ, sunt obiectum visus vndequaque patens atque obuium, materiaque disputandi, describendi, delineandi, depingendi communis, atque omnibus in toto orbe terrarum libera; ita vicissim eædem Maculæ atque Faculæ certis locis atque temporibus visæ, notatæ, inque ordines certos digestæ, sunt illorum locorum, temporum, atque personarum, ita singulares & propriæ, vt aliis attribui nullo modo debeāt aut valeāt. Vnde cum neque primo, neque altero genere consideratas Maculas auferre vlli potuerim; impossibile est easdem à me vlli hominum subductas esse neque in his, opinor mihi bellum quisquam mouerit.

Apelles artem pingendi, nec a Cēsore neque ab vllo alio didicit, sed & huic & alijs discendi occasionē primus dedit.

Ars ergo pingendi ab Italia ad me fuerit in Germaniam delata. Quænam obsecro illa ars? quando? per quem? scilicet ego Maculas pingere didicerim tum primum, cum easdem pridem pictas alijs obiecerim? Sed quodnam illud pingendi artificium?

Nihil aliud intelligo hic (nam de simplici aspectu Macularum suo loco postea) quam peritiam illas rectè in chartam deducendi, dictorum aliquo modorum, seruata apta cuiuslibet tàm ad se, quàm alias quascunque, magnitudinis, figuræ, loci, situs, proportione, habita locorum, temporum, atque durationum ratione. Sed & perpendiculi, seu circuli, planique verticalis diligenti animaduersa sectione, vt ex hac in penicilli Solaris vestigium, sub circuli figura in charta signatum, inscribere liceat eclipticam, ad locum, & motum Macularum inueniendum necessariam. Hęc inquam omnia, atque hisce affinia, à nullo mortalium ego didici, docui multos. quod patet ex euulgata mea Tabula, in quam recto situ atque ordine Maculas non digessissem, si artis huius Magistrum cœlitus reuelante Angelo expectassem. Quanquam Censor Apellis ille, præter visum Telioscopio exercendum nihil, vel parum

II.

docet. Ego autem ad ea, quæ in Tabula proposui, solo foramine nudo, tubo inspectionis seu Helioscopij, atque artificio reflexionis vsus sum.

Cæterum quia Criticus Apellis in tota sua Historia apparentem motum Macularum rectilineum tantum, eumque secundum eclipticam parallelum propugnat, curuilineum autem penitus ignorat, motusque inæqualitatem, moræq. supra horizontem diuersitatem, funditus eradicatam cupit, prout fusius suis infra locis patebit; euidens est ipsum artem atq. viam meam hæc disponendi non habuisse, atq; à vera semita non parum exorbitasse; & me ipsam ab eodem nec didicisse, neque insidiosa aliqua machinatione surripuisse. Quorum vnum, & alterum libet tangere.

Modus vnus apparentem Macularū motum indagādi a Censore vel nescitus vel neglectus.

Si quotidie obserues vnam maculam eo tempore, quo locus Solis in Ecliptica ab horizontis sectionibus quadrante circuli distat, & per centrum circuli Solaris in chartam proiecti horizonti parallelam, vel perpendiculo è vertice per centrum misso perpendicularem agas; necesse est illius Maculæ cursum huic lineæ congruere, aut certè parallelum esse; si ad eclipticæ normam incedunt Maculæ. at Censor Apellis hoc non fecit; aliàs motum alium quàm rectilineum, aut Eclipticæ perallelum deprehendisset.

Alius modus similiter prætertus.

Item omnis Macula per centrum circuli obseruatori transiens, semper necessariò debet ante, & post centrum, ab ingressu ad exitum vsque describere Solaris disci diametrum, si quidem secundùm lineas rectas feruntur Maculæ; & reliquæ omnes extra centrum latæ, facient itinera huic parallela: quod tamen non fit prout examinanti constabit: quæ examina Apellis Censor si sciuisset, si adhibuisset, aliud vtique, quam in sua Historia docuit, atq. in praxim mendosissimam, vt suo postea loco patebit, deduxit, inuenisset. Ego igitur ab illo hæc, & similia artificia, de quibus aliàs ex instituto, non accepi.

Apell. ex suā picturam à Censo[illegible]re vel vllo [illegible]lio, nō abstu[illegible]it, non transc[illegible]psit.

Neque vlteriùs dici potest quòd meam picturam, id est obseruationum mearum in Tabula mea editarum seriem, ab illo abstulerim; oporteret enim autographa apud ipsum esse residua. Necesse igitur esset, illum in Germania Mculas obseruasse; quod nunquam accidit; necesse esset ipsum per foramen immissionis plerasq; obseruationes à me editas absoluisse, quod à vero abhor-

I.

abhorret: ipse enim naturæ hoc secretum eo temporis ignorauit; necesse esset multos per reflexionem factitasse; quam tamen ipse nullibi agnoscit in sua Historia. Præterea cùm fateatur in epistola sua prima 4. Maij data 1612. se ob materiei difficultatem, & quòd multas continuatas obseruationes non potuerit facere, in suspenso, atque ancipiti herere, neq. sententiam decisiuam, de re tã lubrica posse ferre: Ego verò à 21. Octob. anni 1611. vsq; ad 7. Aprilis, anni 1612. & obseruationes aliquot centenas, ne dicam millenas, & continuatas habeo, & sententiam inde certam in plurimis protuli, & in pluribus proferre possum, igitur designationes meæ, ab ipsius desumptæ esse non possunt. Amplius in epistola eadem pag. 11. ait, meas obseruationes cum obseruationibus suis atque aliorum collatas conuenisse. ex quo iterum clarum est, meas ab ipsius non esse transumptas, alias etiam ab alijs debebam transumpsisse, vel alij vna mecũ ab illo. Vellem autem & ego videre, quomodo historiographi huius obseruationes cum meis ab 11. Ianuarij anni 1612. vsque ad 16. Martij anni eiusdem conuenirent: per illam enim lacunam implendam se maxime tutari, mihique & omnibus alijs satisfacere posset, quisquis primæuæ inuentionis industria mihi coæuus esse affectaret, si id facto non verbis probaret, atq. sicut ego feci, & facere etiamnũ possũ, obseruationes factas prometet. *hic Rhodus, hic saltus*. Deinde optarem, vt tàm promendis modo dictis obseruationibus, quã à me promptis, lineam eclipticæ induceret, si quidem ego ab illo omnia, vt modestè dicam mutuo accepi. At dicet forsitan Censor, se plus non dixisse, quam meas obseruationes editas, cum suis, & aliorum à se visis, in hoc correspondisse, quod sub Sole ab ortu in occasum mouerentur Maculæ, & non nihil à Borea in Meridiem seu Austrum vergerent: quæ omnia stare possint, cum solo Macularum directo atque oculari aspectu per tubum facto, etiamsi visas in chartam non retulisset, secundùm numerum, situm, magnitudinem, & figuram. Simplicem enim, & consideratum intuitum; mane, & vespere factum, id sufficienter præstare potuisse. Quidquid sit de veritate huius responsi si daretur, hinc denuo mox inferrem, meas obseruationes in chartam deductas apud

fol. 10. circa medium.

Censor ob difficultate Solaris Phænomeni fluctuat.

Censor lacunas ab Apelle relictas, implere de suis non potest.

Obiectio quæ posset à Censore fieri diluitur.

II.

auctorem istum exemplar, vel prototypum nullum agnoscere, sed fuisse; & credibile valde esse Censorem hunc, id temporis obseruationes stabiles, plenas, ordinatas, in chartam coniectas vel pauculas admodum, vel quod verius, nullas habuisse id quod ipse satis expressè confitetur in sua tertia epistola 1. Decemb. anni 1612. ad Velserum perscripta. Qui locus cùm multa historica, & ad rem meam proficua contineat ad verbum est inserendus.

,, E non posso (ait Censor,) in tal proposito celare à V.S. vn poco di scrupulo, che m'è nato, dall'hauer voluto Apelle in questo luogo produr quelle due macchie, e loro mutazioni, che mandai disegnate à V.S. nella mia prima lettera, e benche io bene intenda, ciò esser deriuato dal suo cortese affetto, desideroso di procacciar credito à loro, co'l dir, che molto s'aggiustauano con le sue, e far nascere occasione di mostrar, come egli di me ancora teneua grata ricordanza; non però harei voluto, ch'ei passasse poi tanto auanti, che si mettesse in pericolo di scapitare qualche poco nell'opinione delle lettere, col dire, che dall'incontrarsi tanto esattamente i miei disegni con i suoi, e massime quei della seconda macchia, si accertaua del mancamento di parallasse, & in consequenza della loro gran lontananza da noi: perche con gran ragione potrà essere messo dubio sopra tal sua conclusione, *poiche le figure, ch'io mandai, furon di Macchie disegnate solitarie*, e senza rispondenza ad alcun altra, ò alla situazion nel Sole, *il cui cerchio nè anche fu da me disegnato*: il che mi lascia altresi alquanto confuso, onde egli habbia potuto accorgersi dell'hauerle io precisamente, o nõ compartite, e disposte. Hæc ille quæ sic reddantur Latinè. Et non possum hic V. D. celare vnum paruum scrupulum, ex eo mihi natum, quod Apelles in isto loco produxerit duas Maculas, & illarum mutationes, quas ego V. D. in mea prima epistola designatas misi; & quanquam ego bene animaduertam, id totum ab eius officioso in me affectu profectum, ad conciliandam ipsis fidem, dum dicit eas cum suis multum concordasse, atque hanc veluti occasionem ab illo arreptam, grati sui erga me animi

signi-

I.

,, ſignificationem dandi; tamen noluiſ-
,, ſem eò progreſſum, vt aliquod pericu-
,, lum ſuæ exiſtimationis apud Lectorem
,, adiret, dum ſcribit propter exactam
,, mearum cum ſuis præſertim Maculæ ſe-
,, cundæ deſignationibus conuenientiam,
,, in tanta locorum diſtantia, certum eſ-
,, ſe, eas omni parallaxi carere. Quod me-
,, ritò quis in dubium vocare poſſet, hanc
,, illius inde deductam conſequentiam;
,, *Quandoquidem figuræ, quas ego miſi,*
,, *fuerè Macularum ſeorſim conſignata-*
,, *rum*, Et ſine vlla ad alias correſponden-
,, tia, aut ſitus in Sole habità ratione,
,, *Cuius neq; circulus etiam à me deſcriptus*
,, *fuit*: quod me pariter nonnihil confu-
,, ſum reddit, vnde ipſi potuerit conſtare,
,, illas à me præciſè vel ſecus diſtinctas
atq; diſpoſitas eſſe. Hæc ille.

Ego verò pro fama mea ex hoc loco vel læſa, vel lędenda quã ſuo loco & tẽpore ſatis tuebor, ſolicitus non ſum, quia cauſſam læſionis nullã dedi, temere ſuſpicandi præbuit Lectori Cenſor Apellis; cuius ingenuam confeſſionem. *Quod nimirum haſce Maculas ſingillatim, nullo ducto Solis circulo ſpectatas ad Velſerum miſerit*, libentiſſimè amplector; ex eoque abſque vlla dubitatione deduco, Sugillatorem non tantùm à 5. Aprilis, vſque ad finem eiuſdem; atque ad 3. Maij, nullas ſtabiles, plenas, atque fundamentales Macularum Solarium obſeruationes in chartam conieciſſe, è quibus Aſtronomiæ amator aliquid digni haurire potuiſſet, ſed neque anteriorum temporum vllas erudito oculo dignas è Sole decerpſiſſe. aliàs enim certò certiùs, eaſdem Marco Velſero, & ipſi Lynceo vtique communicaſſet: quis enim credat, retentis melioribus domi, deteriora tanto Patrono, tam perſpicaci Oculo, tam purgato Cerebro, tam delicato atque faſtidioſo Guſtui obtuliſſe? quis credat ſi, è quibus ſuas opiniones ſtabilire potuiſſet domi latuiſſent, non producturum fuiſſe? & ad Velſerum, hæc ex inſtituto tam inſtanter poſtulantem, cum tanta trepidatione reſponſurum? cui tamen alioquin minora arcana ſub ſectis logogryphis ſpõte obtruſit? Sed audire lubeat iſtum alias glorioſum, & ſtrepérũ nunc vix muſſitantem Nunciũ.

,, Queſti, inquit, riſpetti mi hanno reſo
,, lento in riſponder alle domande di V.S.
,, Illuſtriſſima; e tuttauia mi fanno timi-
,, do in produrre altro, che qualche pro-

II.

,, poſition negatiua, parendomi di ſaper
,, più toſto quello, che le Macchie Solari
,, non ſono, che quello, che elleno vera-
,, mente ſiano, & eſſendomi molto più
,, difficile il trouar il vero, che'l conuin-
,, cere il falſo. *Iſti reſpectus, inquit*, (nimirum valetudo aduerſa; occupationum multitudo; ſpes ſatisfaciendi poſtulatis; difficultas materiæ circa hoc Phænomenon; obſeruationũ neceſſariarum penuria; & quòd melius ſit cum vniuerſis errare, quàm in rectè ſentiendo ſingularem fieri; quòdque pręſtet ſequi cum veritate, quàm cum errore alios præuenire &c.)

Timiditas, & lentitudo Cenſoris ex ignorantia Phænomeni Solaris.

,, *Iſti inquit reſpectus me* &c. fecère len-
,, tum ad preces D.V. Illuſtriſſimę; et omni-
,, no me reddunt timidum, vt aliud pro
,, feram nihil, quàm ſolam propoſitionem
,, negatiuam, quòd citius mihi ſciri poſſe
,, videatur illud, quid Maculæ Solares non
,, ſint, quàm quid ſint verè enunciari;
,, quod maior mihi multò difficultas oc-
,, currat in eruenda veritate, quam deſit
,, in falſitate conuincenda facultas.

Tantas igitur ipſe excuſationes nullo modo afferret, ſi hiſtoriam ſuam è promptuario ſuo, melioribus obſeruationibus fulcire atque exornare ſciuiſſet. Secus ſi eſt, ad experimentum prouoco, producat obſeruationes ab Aprili ad Maium 1612. promat ab 11. Ianuarij ad vſque Februarium anni 1612. proferat à primo Februarij ad finem eiuſdem Menſis & anni; proponat ab initio Martij ad 10. eiuſdem; hæc faciat Arbiter Apellis, & ex illis non ſibi, ſed nobis oſtendat curſum, locum, & alias Macularum proprietates; & tum incipiemus aliquid de ipſius inuentionibus addubitare. Intret intimum Adytum ſibi ſoli diuinitus, nulli alteri teſte Angelo reuelantè apertum, & inde aliquid nobis de ſuo theſauro octodecim menſium ſpatio collecto in medium proferat, ex eoq́; Phænomenon Solare edoceat; ordinem Macularum tanto tempore lapſarum inſtruat, indeq́; bene diſpoſitum exercitum in aciem producat; naturam, motum, locum, atque innumeras illarum varietates, non dicat verbis, ſed intendat nobis digitis, calamo, ſtylo, in obſeruationũ circulis, quæ, quales, quantæ, quot Maculæ fuerint, quæ Faculæ concurrerint; quo anno, quo menſe, qua die, qua hora venerint, abiuerint &c. eclipticam inducat &c. Sicut me feciſſe vidit, ſicut facere poſſum, & paratus ſum, non tantum ad

Apelles ad obſeruationes prouocat Cenſorem.

Cenſor Apellis octodecim Menſiũ obſeruationes à ſe factas promat.

I.

prædictas complendas lacunas; sed per integros annos sequentes, vsque ad hunc annum, hunc mensem, hunc diem, hanc horam. *hic Rhodus, hic saltus*. Hoc quisquis non potest, frustra se, de præteritis obseruationibus iactitat, frustra primum, frustra superem inuentorem facit.

Non Dij, non homines, non concessere columnæ.

Nisi enim vestigia Macularum in charta expressa videamus, nudè affirmanti non credimus. Sed ad ingenuam ipsius confessionem redeo, qua Solem circulo inclusum se habere negat, ex qua & illud habeo, impossibile esse Meas obseruationes, ex ipsius deprompras: *eò quòd meæ omnes sint integræ intra Solis circulum, cum apparenti situs, figurarum, & magnitudinum proportione factæ*, ipsius autem horum nihil præstent. Rursus si Censor Apellis integras obseruationes vel nullas, vel paucas habet ante tempus hoc, manifestum est, totam picturam meam ab illius designationibus nullo modo desumptam esse. Nam meæ omnes quas edidi, suis numeris absolutæ sunt & perfectæ; illius ad 4. Maij anni 1612. nullæ: meæ omnes 7. Aprilis terminatæ; illius neque inito adhuc Maio inchoatæ. Imo quando Censor meas figuras mense Martio positas oppugnat; suspectas habet epistola 3. pag. 116. 124. 129. 130. 131. &c. dum motuum diuersitatem, moræ inæqualitatem maculis negat, facit id tantùm coniecturis, quod facere debuisset, & potuisset adductis in contrarium suis obseruationibus, si habuisset: cùm neget meas rectè factas esse. Euidens igitur est ipsi tunc obseruationes stabiles, & valoris alicuius nullas fuisse. quando meas edidi, quidquid interim passim in historia sua nugetur, meas obseruationes cum suis rectè quadrare, quæ nullæ fuerunt. Sed quid ego conquisitis hinc inde rationibus vtor? in præfatione ad Lectorem hæc habentur.

Apelles suas obseruationes à Censoris obseruationibus nō habet, è circumstantijs impossibilibus.

Censor Apellem non oppugnaret incertis coniecturis, si certas habuisset contra ipsum obseruationes.

Hist. fol. 3.

„ A quelli poi, che pretendessero anteriorità nelle osseruazioni di tali Macchie, non si nega il poter loro hauerle osseruate, senza auuiso precedente del Signor N. com'è anco manifesto, hauerlo essi preuenuto nel farle publiche con le stampe. Illis deinde, inquit, qui prioritatem in obseruationibus istarum Macularum prætendunt, non negatur,

Apelles ex aduersariorum indulto suam Tabulā depingit absq. vllo præuio Censoris prototypo cognito.

II.

„ fieri potuisse, vt illas absque præuio Domini N. indicio obseruauerint; quemadmodum etiam hoc manifestum est, ipsum in iisdem typo publicandis præuentum esse, &c.

Si igitur ego, absque præscito Apellis Censore, vel Angelo suffragante, & potui, & obseruaui Maculas prædictas, & edidi ante ipsum; si Censor obseruationum suarum, ante me, vt ait, factarum seriem vllam neque produxit, neque potest producere; cùm teste ipsomet neque multas, neque continuatas potuerit facere obseruationes; relinquo cuiusuis æqui arbitri iudicio; fièrine potuerit, aut factum sit, vt ego meas illi sublegerim? factumnè sit, vt ipse ante me obseruauerit? facta à me, verba stant ab illo, sed & contra illum, dum ait, se propter rei difficultatem, & obseruationum à se factarum, & continuatarum paucitatem, adhuc suspensum, & irresolutum teneri. hoc autem quando dixit? 4. Maij anno 1612. At Apelles quando suarum Macularum obseruationes, & de eisdem suas resolutiones confecit, & euulgauit? Primas tres epistolas composuit, & absoluit anno 1611. mensibus Nouembr. & Decembr. quæ sunt editæ anno 1612. Nonis, id est 5. Ianuarij, Epiphaniæ Domini peruigilio, vt sic eodem quo Christus per stellam die tanquam Sol immaculatus manifestatus est Orbi, etiam per hasce vmbras appareret istud mirabile & grande Solis Maculosi spectaculū. Quidquid igitur in hisce obseruauit, quidquid ex obseruatis statuit, id à Censore suo Apelles non habuit, neque vllo modo habere potuit, quandoquidem Censor postea primum, illud morosum excusandi sui caussa, ad Velserum scripsit. Hò anco tacciuto, sù

„ la speranza di potere dar qualche satisfazione, alla domanda di V S. intorno alle Macchie Solari, sopra il quale argomento, ella mi ha mandato quei breui discorsi del finto Apelle: Ma la difficoltà della materia è'l non hauere io potuto far molte osseruazioni continuate, mi hanno tenuto, e tengono ancora sospeso, & irresoluto. Ego, inquit ille, tacui etiam, quia speraui futurum, vt aliquatenus satisfacerem petitioni D.V. circa Maculas Solares, de quo argumento, illa mihi misit breues ficti Apellis discursus. At materiæ difficultas,

Hist. Mac. lett. 1. p. 10.

& quod

I.

„ & quod non potui facere multas obser- „ uationes continuatas, me tenuerunt, & „ tenent adhuc suspensum, & irresolutum. Clara confessio, magna veritatis vi extorta testificatio, è qua patet

Primo, Censorem iudicare, & rectè quidem ad huius Phænomeni cognitionem, & decisionem aliquam solidam, necessarias esse obseruationes multas.

Secundo, Et has quidem continuatas.

Tertio, Se multas continuatas non potuisse facere.

Quarto, Idcirco sese de hac tota re sententiam suspensam, & indecisam hucusq; tenuisse.

Quinto, Et etiamnunc tenere: quæ omnia pro sui excusatione, atque trimestris silentij (quo Maculas meas Solares iam typo vulgatas, sibique ex professo missas, apud se detinuit, examinauit, discussit, cribrauit, ventilauit) purgatione, ad Marcum Velserum attulit, 4. Maij anni 1612. Apelles autem 26. Decemb. anni 1611. aliquot centenas Macularum Solarium obseruationes, & continuatas quidem congesserat, sententiamque de ijs suam sequentibus articulis palam declararat, & solidè satis probauerat.

Censor Apel. Tab. typo euulgatā aliquot menses apud se habuit, quā vlium verbalē de hoc Phænomeno conscriberet.

Primo, Maculas Solares esse verum, & reale Phænomenon.

Secundo, Motu proprio ferri ab ortu in occasum.

Tertio, Soli proximas esse, omnique parallaxi carere.

Quarto, Macularum coitionem, & disiunctionem, apparitionem, & disparitionem in medio ☉ frequenter fieri.

Quinto, Moram illarum sub Sole inæqualem intra diem vndecimum, & decimumquartum ferè euenire.

Sexto, Periodum totam illarum obiter, & eas ordinariè saltem non reuerti ostendit.

Septimo, Earundem periodum circa Solem eiusq; centrum absolui docuit.

Octauo, Varias illarum affectiones circa magnitudinem, figuram, densitatem, raritatem, lucem, tenebras, colores, opacitatem, transparentiam, gracilitatem, crassitiem, &c. fusè satis explicuit.

Nono, Liquiditatem quoq; cæli ex hisce sequi, satis indicauit.

Decimo, De essentia motuq. apparente dubiè disseruit, certiora ex futuris discursibus, examinibus, obseruationibus, Ta-

Sūma eorum quæ Apel. de Sole producta ante Censorē partim demōstrauit, partim probabiliter disseruit in sua Tabula.

II.

bulaque continuanda promisit. Censor autem Apellis in sua ad Velserum epistola quid? certa paucissima, dubia, & ambigua pleraq; & conditionatè, atque coniectando asserit.

Hactenus, inquit, tacui, quia materiæ difficultas, & obseruationum propriarum probatarum penuria, os obstruxit, manum constrinxit, calamum obturauit, aciem mentis hebetauit; vt titubante intelligentiæ meæ iudicio, quid sentiam, dicam, „ scribam, nnn habeam. Io conosco, in- „ quit; d'hauer con gran lungezza di pa- „ role, e con poca risoluzione souerchia- „ mente tediato V.S. Illustriss. la irresolu- „ zione resti scusata per la nouità, e diffi- „ coltà della materia, nella quale i vari „ pensieri, e le diuerse opinioni, che per la „ fantasia, sin hora mi son passate, hor tro- „ uandoui assenso, hor repugnanza, e con- „ tradizzione, m'hanno reso in guisa ti- „ mido e perplesso, che non ardisco quasi „ d'aprir bocca per affermar cosa nessuna. „ Ego cognosco, ait ipse, me V. Illustriss. D. „ multa verborum superfluitate, & pauca „ rerum decisione, gratis fuisse molestum. „ Irresolutio tamen excusatur, nouitate, „ & difficultate argumenti, circa quod „ variæ cogitationes, & diuersæ opiniones „ quæ imaginationi meæ hucusque oc- „ currerunt, nunc ad assentiendum, „ nunc ad repugnandum, & contradicen- „ dum trahendo, tanto timore atque „ perplexitate me distraxerunt, vt non „ audeam quasi hiscere ad affirmandum „ aliquid.

Censor Apel. ex ignoratione Phænomeni totus timidus, perturbatus, anceps, & mutus.

Hæc Arbitrator Apellis de se, verè & ingenuè: quia obseruationes ad aliquid certi statuendum necessarias neq; multas, neq; continuatas habuit, quòd eas, vt ipse ait facere non potuit. Et tamen Apelles suas Macularum designationes, & inde deductas Conclusiones, diu ante ab ipso suspenso, & irresoluto mutuatus, suffuratus est. O mirabilem Apellem qui à cæco coloris naturam discat, & ab inani crumena thesaurum, è pumice aquam nouo artificio extorqueat! Sed illud mirari subit; quomodo Ventilatori huic Macularum Solarium argumentum tam sit nouum, tam difficile, tam inopinatum, tam arduum, qui eas iam ab octodecim mensibus, & amplius quasi familiariter nouit, & multis, imò quàm plurimis iam ante annum ostendit? Mirari iterum subit, cur tanto

Res gestæ cū scriptis Censoris conciliari nequeunt.

I.

tempore tam paucas (& fortè nullas) neq; continuatas obseruationes fecit. An quia noluit? At certè Velsero, & amicis suis gratificari omni modo, quo potuit, studuit, & bono publico propter obseruandi laborem, rem tantam inuidere, & sese primæ inuentionis gloria defraudare non debuit: fortasse coelum non fauit? at ego ab Octobri anni 1611. vsque ad 4. Maij 1612. quo Censor ex obseruationum penuria, in summa huius Phænomeni ignorantia, atque obscuritate hæsit, aliquot centenas quotdierum & horarum ferè obseruationes elaboraui. Si igitur octodecim mensium spatio Sol vnà cum Censore turbidus, & nubilus, atque nebulosus fuit, certè frontem anno 1612. ad 4. Maij explicare potuit. Sed forsitan Italiæ minùs quàm Germaniæ arridet Phoebus? Qua ergo ratione ille mihi ausus est intra paucos dies promittere, quod vel coeli inclementia, vel fortunæ iniuria & sibi, & Amicis non potuit præstare, tot iam elapsis mensibus. Non potui inquit facere multas obseruationes; quandiu? à quanto tempore? haud dubiè à Mensium octodecim interuallo, &

Idonea pro Censoris tarditate & oscitantia, excusationes nulla.

Cœlum Italicum Germanico constantius & multo serenius est.

» tamen; però la supplico, inquit, à salutarlo caramente in mio nome, facendogl'intendere, *che fra pochi giorni* gli manderò alcune osseruazioni, e disegni delle macchie Solari d'assoluta giustezza, si nelle figure d'esse macchie, come ne' siti di giorno in giorno variati, senza error d'vn minimo capello, *fatte con vn modo esquisitissimo, ritrouato da vn mio discepolo*. Tamen supplico, V. D. Illustriss. (inquit ille,) vt meo nomine dignetur salutare Apellem, significando illi, quòd *intra paucos dies* ipsi missurus sim aliquot obseruationes, & designationes Macularum Solarium absolutissimæ perfectionis, tam in figuris ipsarum Macularum, quàm sitibus de die in diem variatis, absque errore vel vnius minimi capilli, *factas modo quodam exquisitissimo reperto per aliquem discipulum meum*.

Hinc ergo elucescit, quid illud tandem sit quod Censorem tanto tempore remorabatur, quominus Macularum veras imagines effigiaret: non enim illud erat coeli tempestas; alias enim tam paucis diebus non sponderet eas efformare: non animi voluntas; quia & mihi extraneo in hoc officiosum sese offert: non rei nouitas; quæ

II.

paucorum dierum accessu nō senescit: non materiæ difficultas; quam octodecim mensium interuallo durantem, paucis diebus se perrupturum confidit: non inquam quidquam horum Censorem à faciendis, & continuandis obseruationibus retardabat, timidum, perplexum, suspensum, irresolutum, & denique ignorantem tenebat; sed quod ipse ait; faciendi potestas deerat: non poterat obseruare, *quia deerat discipulus qui erudiret Magistrum*; hoc habito, iam neque nouitas rei, neque materiæ difficultas, neque coeli inclementia, neque temporis breuitas, aut quidquam aliud obstat, quominus cum suis obseruationibus in publicum prouolet, & Apellem in hisce iam diu ante exercitatum edocere gestiat: nihil ergo prædictorum ab eodem in specie prætensorum, fuit caussa vera cur ipse tanto tempore hæsitaret; alioquin cùm hęc omnia adhuc non tantùm mense Maio huius 1612. anni, sed & sequentibus perstent, (sunt enim adhuc noua & scrutatu difficillima hæc Phænomena) caussa posita & durante, maneret pariter effectus: at cum effectus, hæsitatio videlicet Censorina cessauerit, spesque certa è Labyrinto emergendi affulserit; manifestum etiam est, caussam illiusmodi formidinis esse sublatam. Hanc autem sustulit ipsius discipulus, dum artem obseruandi maculas, à se repertam Magistro ostendit discipulus, Angelùmque variorum de *hoc vnico Capite* oraculorum Nuncium inanem fecit.

Caussa ergo quæ Censorem in timore, atque à sententia dicenda continuit, fuit quòd Solares Maculas, earumq. naturam, atque proprietates ignorauit; ignorantiæ caussa fuit, quòd illarum multas continuatas obseruationes ad aliquid certi de illis proferendum summopere necessarias, octodecim mensium interuallo facere non potuit: quam caussam, quia discipulus ipsi ex parte sustulit, atque Solem in chartam deducere docuit, absterso diuturno animi moerore, lętus in medium prosilit, atque intra paucos dies sese omnes nebulas dispersurum sperat. At qui sperat se aliquid adepturum, fatetur se illud needum habere: ergo dum Censor Apellis, spe huius Phęnomeni scientiam consequendi gaudet, nondum illam habet, sed adhuc ignorat. Et hoc est quod erat ostendendum; nimirum Censorem die septimo Aprilis anni 1612

Procrastinationis atque trepidationis Censorina vera & genuina caussa: Ignorantia.

Ignorantiā Magistro Discipulus sustulit.

Epist. 1. fol. 28. v. 5.

I.

1612. vltra quod tempus obseruationes à me in lucem prodite non excurrunt, Maculas Solares nec rectè obseruare potuisse, nec ex obseruatis quidquam stabile deducere sciuisse: cùm tamen ego vtrumque pro re nata præstiterim. Ergo ego à Censore tunc temporis huius Apparentiæ tyrone, nec colligere, nec sublegere quidquam potui, & nihil auferre à non habente. Ergo Censor huius Phænomeni scientiam saltem doctioribus cum aliqua dignitate, & probabilitate communicandã, ante me non habuit. Ergo Ego illi quod illius esset nihil ademi; & stat mihi pictura mea, Rosa mea: manent illi tenebræ, quas alieno nomini offundere studuit, manent vepres, quibus immerentis nec prouocantis famam voluit lacerare.

Apelles ab inscio Censore discere nil potuit.

APELLEM SVAM DE MACVLIS Solaribus doctrinam à Censore non haussisse colligitur 2. ex præmissis per caussas quasi Materialem, Formalem, & Efficientem.

CAP. IV.

Materia de qua & circa quam Apelles, circa quam ipsius Censor suam doctrinam statuit; sunt Maculæ Solares, & prout in Sole cernuntur, sunt eæ veluti materia prima, atq; remota, prout verò instrumentis certis; atque statis obseruationibus haustæ Mathematicis disquisitionibus per obseruationes accuratas aptantur, sic induunt rationem materiæ veluti secundæ, & proximæ. Ego autem in inquirendis, & detegendis in Sole Maculis monitore præuio nullo vsus sum, neque oppositum proteruè contendens vlla probabilitatis vmbra palliabit. Inanem autem Censoris gloriationem de sua tam antiqua inspectione Macularum antiquatam videbis infra c. 7. Porro meam de Maculis doctrinam fundaui atque construxi super solas Macularum obseruationes à me factas & in Tabula exempli causa, (quia minimam illarum partem produxi) mea ad 4. Aprilis extensas; quia verò Criticus Apellis, obseruationes circulo Solari inclusas, & continuatas ad aliquid certi de hoc Phænomeno concludendum, etiam iudicio suo simpliciter necessarias (est enim hæc materia

Apelles materiã Phænomeni Solaris à Censore accipere non potuit, ex circumstantia Tẽporis.

II.

secunda, & proxima) sese, ad 4. vsq; Maij neque facere vel habere potuisse ingenuè est confessus: igitur ego doctrinam meam de Maculis Solaribus vltra 7. Aprilis non excurrentibus prolatam, atque probatam, ab ipso mutuò accipere non potui. Neque enim à non habente quidquam potest tolli.

Et hoc est primum; quod erat demonstrandum.

Caussa quasi formalis hic, est qualitas doctrinę quam de Maculis assero: doctrina autem in Tabula mea, vel ex meo genio absolutè proposita, vel in gratiam tũc Philosophantium sub dubitatione insinuata, in plurimis est contraria doctrinę Censoris mei; ergo mea doctrina in plurimis saltem; non potest esse desumpta ex doctrina illius; Sed ecce tibi ne possim videri quidquam palliandi causa attulisse; breuem dictorum in Apellæa Tabula syllabum texo.

Apelles sua Tabula formam à Censore suffurari non potuit ex eiusdem dissimilitudine, & contrarietate.

Ego dixi; Motus Macularum Solarium apparentes esse inæquales, & adhuc non dicis causa; sed constantissimè, & seriò idẽ assero, contra licet plenis castris progrediatur Censor.

Ego dixi; moras Macularum sub Sole esse diuersas; contra totis insonat buccis Censor: ego tamen adhuc idem sentio.

Censor, & Apelles sententijs dissident.

Ego dixi; Maculas ab ortu in occasum moueri, & idem simpliciter etiamnum, & sentio, & statuo; contra decernit Censor.

Ego dixi; Maculas in parallelo maximo latas, plus moræ insumere ijs, quæ in circulis minoribus feruntur, idem adhuc eodem quo dixi sensu affirmo: repugnat acerrimè Censor.

Ego dixi; Maculas tenebricosiores esse antiquis Lunæ maculis, & nunc quoque constanter idem pro comperto habeo; Censor velis remisque repugnat.

Ego dubitaui; an Maculæ Solares apparenter tantùm, an verò perirent; essent na stellæ, an quid aliud? remque hucusque indecisam reliqui: Censor illas generat, & corrumpit, & vel pabulum Solis facit, vel excrèmenta, vel fumum, seu nubes piceas, &c.

Ego motum Macularum Eclipticæ parallelum seu congruum sub dubio ad diligentiorem inquisitionem posui: Censor absque formidine oppositi, pro aris focisq; turpissimè defendit.

Ego maculas à Sole insensibiliter sub

I.

dubio abesse dixi, donec res altiùs à me examinetur: Censor Soli contiguas asseuerat.

Ego globi Solaris conuersionem obiter tactam, nec approbaui nec reprobaui, sed suo loco, & tempori reseruaui: Censor id ostendere omnibus neruis contendit,

Igitur qui hasce meas assertiones, cum placitis Censoris conuenire iudicat, is mea me ab illo mutuatum esse credat. Quę pleraque si olim, iudicio Censoris, animi gratia (quod tamen à vero procul abhorret) nunc vti & semper veritatis caussa serió tueor, propono, defendo, proloquor; Solèque clarius successu operis demóstro: patet me doctrinam meam, non à Censore, sed ex ipso Phænomeno desumpsisse.

Cum Censor huius Phænomeni cognitione caruerit, quãdo suam Tabulã proposuit Apelles. nil in eam transferre à Cẽsore idem potuit.

Caussa ordinaria efficiens doctrinæ alicuius remota est homo; proxima homo intelligens, vsuque rationis pollens; vnde oportet intellectum de re aliqua rectè discursurum, illius rei cognitione bene instructum esse: at Censor Apellis 4. Maij de hoc Solis Phænomeno adhuc nihil solidi asserere sciuit, quia totus timidus, dubius, suspensus, irresolutus, inter spem metumq; vt scribit ipse de se, hæsit; cum tamen ego 14. Aprilis omnem quinq; epistolis comprehensam de Maculis Solaribus doctrinam iuri publico, & arbitrio Velseri subiecerim. & rursum Censor primùm 14. Augusti aliquid assertiuè affirmare cœperit, cùm ego 15. Iulij plura præmiserim suis, addiderim meis. Ergo impossibile est, vt meam doctrinam ab illo hauserim: quia ego maiorem eius partem absolui, atque emisi 14. Aprilis anni 1612. quando ipse adhuc totus fluctuauit, & sententiæ quasi nullius fuit, sed vt ait, variarum cogitationum, & diuersarum opinionum, phantasię ipsius identidem occursantium turbine, vicissitudine, atque conflictu agitatus, ita distrahebatur, vt nunc assentiendo, nunc repugnando, atque contradicendo, nusquam certo loco consisteret, ideòque fluctuabundus, inuito licet, & satis sibi præiudicioso trium mensium silentio obmutesceret; quòd quid affirmaret miser, quid negaret, ex imperitia huius Phænomeni exploratum non haberet; tametsi is solus, & vnicus esset, Angelo scilicet cœlitùs patefaciente, cui omnis Inuentio, & scientiæ plenitudo de hisce diuinitus Soli reseruata, & communicata fuisset. *Qua*

II.

ergo fronte nunc adstruit, me doctrinam meam ab ipso decerpsisse, & ab ipso haustam dissimulasse, quando se nullam habuisse sponte confitetur? Ego enim 14. Aprilis quinq; epistolas Velsero transmiseram, quando ipse os aperire de hac apparentia non audebat, nedum scribere; quia nihil sciebat; & me tamen ò portentum edocebat. Effectu in actu posito caussam esse vel fuisse oportet. Cum igitur Censoris intelligentia eorum cognitione caruerit, quę, & quando Apelles de Maculis edidit, ab ipsa procedere non potuerunt.

Conclusio.

APELLEM SVAM DE MACVLIS Solaribus doctrinam à Censore non hausisse, demonstratur tertio ex Historia Cronologica.

CAP. V.

„ Censor dicit in suo Libripende; Et
„ alcuni constretti, e conuinti
„ dalle mie ragioni hanno cer-
„ cato spogliarmi, di quella gloria, che era
„ pur mia, e dissimulando d'hauer veduto
„ gli scritti miei, tentarono dopo di me
„ farsi primieri Inuentori, &c. prout supra quoque visum est. Nimirum quòd aliqui rationibus ipsius de hoc Phænomeno allatis conuicti, tentauerint ipsum spoliare sua primæ inuentionis gloria, ex eo videlicet quòd visis ipsius scriptis multa didicerint, eaque pro suis postea adduxerint, & sic palmam illi præripere voluerint. Hęc ego in me coniecta vnà cum alijs omnino arbitror, & initio operis satis probatui: quorum tamen falsitas, & indignitas, vt euidenter emineat; ecce tibi scriptionis historiam Cronologicam.

Ego tres meas epistolas primas absolui mẽse Nouemb. & Decẽb. anni 1611. Censor suam primam epistolam, qua meas tres, rogatu Velseri examinauit, an examinauit? composuit & absoluit 4. Maij 1612. intersunt quasi quinque menses. Velserus meas tres epistolas publici iuris fecit, 5. Ianuarij, anno 1612. easque impressas Trutinatori misit 6. Ianuarij; hinc Censor eas quatuor mensibus versauit, donec epistolam suam primam titubanti calamo, lubricoque stylo scripsit, vt dum multa diceret, nihil tamen assereret. Vnde constat in tribus primis epistolis meis

Apelles Censorem scriptione multo tempore anteuertit.

I.

meis ex ipsius scriptis haustum à me nihil esse posse; cùm scripta ipsius sint primum facta super epistolas meas, & hæ sint caussa seu occasio prima ipsius scriptorum, & ipse adhuc rudis circa hoc Phænomenon, & vt aiunt in puris naturalibus hæreret. à nesciente nihil potest disci. Deinde, cùm Censor in prima sua epistola exactum illum obseruandi modum, quo Sol per tubum in charta excipitur obscurè insinuaret, huiusque Phænomeni disquisitionem atque accuratiorem obseruationem Velsero, mihique Macularum exactissimas designationes polliceretur, satis animaduerti (accedente præsertim octodecim mensium anticipata ab eoque iactara huius Phænomeni animaduersione) ipsum in messem meam falcem suam immissurum; vnde Amici mei viri docti, & ante omnes Velserus in suis ad me crebris literis, etiamnum apud me extantibus, passim instabant mihi, vti prioribus epistolis reliqua adijcerem, neque permitterem mihi hanc laudem ab alio eripi. Ego quoniam 16. Ianuarij 1612. ad Velserum iam miseram fusam satis epistolam, pleraque Phęnomeni huius arcana generaliora clarè & diffusè satis explicantem, in qua mihi ab istiusmodi Harpijs abunde cauebam, hisce verbis:

Apelles hortatu Velseri suam Tabulam auxit, ne Censor falcem suam in alienam messem mitteret.

» Pluribus modò lubens supersedeo: hæc etiam arbitror vtcunque satisfactura Lectori intelligenti. Nam cùm duplex æmulorum sit genus, alterum eorum, qui cùm non possint ipsi præclarè quidquam præstare, præclara quæque quomodocunque carpunt: illorum alterum, qui cùm possint, sed non fecerint, mox vt alios insigne quid tentasse animaduertunt, aduolant ipsi, & inuolant, vt aliena rapiant: vtrosque ab opere nostro arceo hac epistola. Primi enim priora non arguent, si hoc supplemento, pleraque perfecta cernent; postremi non hæc sibi arrogabunt, si pleraque dicenda dicta, & pleraque obijcienda soluta spectabunt. Vnde cum Phænomenon hoc, multò maius, quàm quispiam facile suspicetur, quemadmodum progressu ipso intelliges, & iam nisi fallor mente sagacissima perspicis, sit futurum: cuique (iudicio meo & pace tamen aliorum) par ostensum sit nullum, neque fortassis etiam ostendendum: maturaui has ad te literas, longo

II.

iam tempore coctas, præsertim quoad priora, vt eas vti priores cedro illinas, *& hanc qualemqualem Germaniæ nostræ, tuæque Augustæ gloriam serues illibatam*. Quod tum fieri confido posse, si editio diutius nequaquam differatur. Paria aut maiora his propediem à me habebis. Hæc quanta sint, & quò tendant vnà mecum animaduertis, vnde timeo nisi anteuertas, è manibus eam nostris pæne extortum iri: viso enim tanto huiusce rei exitu Mathematici, non erit vt se contineant. Continebunt autem, si tanto à nobis relictos interuallo semet perpenderint: & sic vel sua & propria proment, vel certè aliena non arrogabunt. Quod prohibere penes te est totum. Hæc ibidem. Ego igitur, vt dixi, cùm hęc satis apertè pro cautela ad arcendas alienas manus præstruxissem, non persuadebam mihi futurum, vt vllus tam detritæ frontis esset, qui meas curas tanto interuallo aliorum antegressas, suis subsecuturis speculationibus auderet postponere; multò minus inde deriuatas altruere. Quia tamen importunitati Amicorum satis esse faciendum, securitati consulendum, temporique seruiendum, etiam Velsero suasore est visum, adieci adhuc obseruationes à 16. Martij ad 4. & 7. Aprilis anni 1612. comprehensas, vnà cum notationibus meis, easque ad eundem Velserum misi 25. Iulij, cum bene potuissem expedire mense Iunio vel Maio, aut ipso etiam Aprili. At cùm ijs temporibus huius Phænomeni nouitas vbiq; Gentium & terrarum ferueret, volui studio etiã alijs spatium dare aliquid ex illis prioribus mensibus proferendi; vnde & lacunam illam ab 11. Ianuar. ad 16. Martij in hodiernum vsque diem reliqui, vt vel Censori Apellis, vel cuicunque alteri rerum istarum studioso locum & spatium relinquerem illius explendi, quo toti mundo palam faceret, probabili saltem argumento, se pariter huius Phænomeni, eiusque inuentionis aliquatenus participem esse, neque egomet mihi soli applauderem. Cùm autem nullus hucusque illud præstiterit; relinquo cuilibet æquo rerum æstimatori, mihine, an elucubrationum mearum carptoribus atque raptoribus velit addicere primæ inuentionis lauream, quam tamen tanti non facio, quanti veritatem, cuius gratia hæc disputo.

Lacuna Apellaa expectant Censorinam solertiam.

Etenim

I.

Apellis postrema cura, anteceſſerunt Cenſoris epiſtolā ſecundam, & tertiam.

Etenim cùm vt dixi 16. Ianuarij, 14. Aprilis, & 25. Iulij posteriores meas epiſtolas Velſero miſiſſem; abſoluit ſuam ſecundam Cenſor meus 14. Augusti. atque ex hoc capite, ab illa ego decerpere, & meis inſerere nihil potui: neque enim tam Lynceus ego ſum vt vel 16. Ianuarij, vel 25. Iulij legerem ſcriptum, quod in rerum natura non fuit, ſed primum poſtea 14. Auguſti lucem aſpexit. tantam mentis aciem non habeo, vt Deo ſimilis quæ non ſunt, tanquam ſint mihi præſentia ſiſtam.

Obiectioni inani ſatisfit.

At dicet aliquis, me potuiſſe multa colligere ex auditu: nam licet Cenſor Apellis ſuas ſecundas literas primùm abſoluerit 14. Auguſti, fieri tamen potuiſſe, vt diu ante ipſum Apellem ſuos in illa explicatos conceptus ſecum volutauerit, qui ad aures Apellis appellere potuerint, vnde ipſe ſuæ imaginis depingendæ idæam furtiuis adumbrandam coloribus hauſerit. Ad hæc dico Primo, Me ex Lectore nunc Auditorem fieri. Cenſor dixit ſua ſcripta lectitata, & tamen diſſimulata, non audita, non cogitata eſſe &c. Secundo, Iſtas obiectiones eſſe maleuolorum conficta ſomnia: Vnde enim, aut quo indicio horum te ad me delatas Cenſoris circa hanc materiam ſententias? Tertio, licet ſupponeretur, quod tamen neque factum eſt, neque fieri potuit, me ipſius conceptus audiuiſſe; ſcripta vidiſſe, nunquid inde ſtatuent ex iis me meam traxiſſe doctrinam? Multò potiori ratione inferre potuiſſent, & ipſum Cenſorem ſuam de Maculis ſententiam hauſiſſe è Tabula mea, quam ſpatio ſemeſtri ſecum habuit, ante hiſtoriam ſuã. Inutilis atque inanis eſt argutia à poſſe ad eſſe. Quarto, At Cenſoris ſcripta ante confectam meam Tabulam neque legi, neque cogitata, vnquam ex vllo intellexi: neque mirum. nam neutra in rerum natura fuerant, cùm ego picturam, eiuſque explicationem orbis totius arbitrio ſubieci. Quod vt aperte videas, Quinto, Ego 16. Ianuarij quinque epiſtolis omnem de Maculis meam ſententiam expoſueram; nam quæ literis 25. Iulij conſignaui, præter confirmatum Phænomeni huius, & prius aſſertorum ſtabilimentum, nihil afferebant: Trutinator autem 16. Ianuarij adhuc altiſſimis tenebris circa hoc Phænomenon immerſus palpitabat; eò quòd etiam 4. Maij necdum aliquid auderet effutire, (prout ipſomet teſte, luculẽtiſſimè in prio-

II.

ribus eſt demonſtratum) circa quod tempus tamen ei oborta aliqua rationis alienæ ſcintilla, ſpem lucis attulit, eò quòd nactus eſſet diſcipulum ſuum, in arte obſeruandi magiſtrum, à quo & ipſe doceretur veritatem, & Angelus in vaticinando vanitatem dediſceret. Hucuſque ergo reconditas ipſius de Maculis cogitationes auditu, abſtruſas elucubrationes viſu percipere non potui; quia nullę fuerunt. Meos ergo diſcurſus, iam pridem euulgatos, ex illo nullo modo ſumpſi. Sexto, Et licet 14. Auguſti ſuam alteram epiſtolam confecerit Cenſor, nihilominus tamen Velſerus imprimi curauit, & ad eundem ablegauit accuratiorem meam Diſquiſitionem, 28. Septembris 1612. antequam nanciſceretur dictam Cenſoris epiſtolam; quam vt ex epiſtola quarta Velſeri patet, accepit primum 5. Octobris 1612. Et poſtmodum Apelles ab illo. Si igitur ego Cenſorem in obſeruationibus Macularum Solarium circulo Solis includendis, ſi in earundem digeſtione, ordinatione, examine, loco, motu, natura, ſeu inquirendis, ſeu patefaciendis, atque in publicum edendis anteceſſi; ſi ego hæc omnia nullo ductore, nullo doctore præſtiti; ſi dum ego hæc peregi, circa hæc omnia Cenſor perplexus, ſuſpenſus, atque irreſolutus fuit; ſi obſeruationes circulo Solari concluſas non fecit, facere non potuit: quomodo obſecro, ego ab illo didici, quod ipſe neſciuit? ad 4. enim Maij anni 1612. obſeruationem Solari circulo incluſam nullam ſe habuiſſe teſtatus eſt. Ergo illo tempore, ex proprijs obſeruationibus euidenter aſtruere non potuit, Maculas prope margines tardius, ad medium celerius ferri: Macularum ad ſe ſitum dicere non potuit: Maculas circulari motu Solem ambire, prodere non potuit: Motus illarum diurnos inter ſeſe conferre non potuit: non potuit inquam ex ſuo hæc ſolidè, ſufficienter, & mathematicè oſtendere; quia ſine obſeruationibus circulo incluſis, hæc euinci nequeunt: potuit tamen ex meo, certè diſcendi occaſionem habuit, quando quadrimeſtri integro tabulam meam domi ſuæ verſauit, & inteſtinum contrariarum cogitationum bellum circa aſſenſum vel diſſenſum tolerauit, quoad vſq. edoctus à diſcipulo, non diuino adiutus priuilegio, ſibi vni ſcilicet conceſſo, accommodas ad rem animaduerſiones iſtius Phænomeni applicare

Quod in rerum natura non eſt, nec audiri, neq; videri poteſt.

Quãdoquidẽ Cenſor anno 1612. ad diẽ 4. May, concluſiones Apellaas è ſuis obſeruationibus aſtruere non potuit; neque Apelles eaſdem ab illomet ſublegere valuit.

I.

care cœpit, & tum primum ego si Deo placet obseruationes meas, doctrinam meam, & depictam tabulam, spectatum iamdudum expositam, ab ipso didici, ipsi abstuli, & me illi præposui. O factum lepidum, artificium admirandum! ego edita mea anno 1612. sumpsi ex illius editis anno 1613.

Auditum admissi risum teneatis Amici.

APELLEM SVAM DE MACVLIS Solaribus doctrinam à Censore non hausisse, Demonstratur quarto, ex auctoritate Testium omni exceptione maiorum.

CAP. VI.

Censor in Marcum Velserū iam pridem fatis functum iniuriosus.

DVM Censor innuit me sua scripta ante vidisse, quàm mea ederem, & hanc fraudem in meum commodum exercitam celasse, non tantùm veritatis, sed & humanitatis iura vehementer infringit; nam & amicorum omnium optimè de sese meritum, quo viuente hæc promere debuisset, teterrimæ infamiæ nota inurit, dum grauissimum atque candidissimum Virum, Marcum Velserum, ante multos annos fatis functum, tam celebris Reipublicę Moderatorem sapientissimum, insignis vanitatis, atque pudendæ leuitatis sciens & volens accersit. Nam id quod Censor de suis à me lectis, & dissimulatis scriptis, seu conceptibus affirmat, è diametro Velserus negat. alterutrum ergo necesse est falsitatis redargui. Cùm autem Velserus id perscripserit ad ipsummet Censorem, adhuc superstes, neque Censor vnquam refutauerit; oportet omninò rem ita sese habuisse; alias enim facilem sui nominis iacturā imminentem aduertisset; si Censorem vtique contra sese testem tam imprudenter in caussa eidem si non noxia, parùm certè fauorabili aut proficua, irritasset. Sed quid prodest quæsitis hinc inde coniecturis fidem facere Velsero, cùm eiusdem sententiæ sua manu apertissimè subscripserit contra semetipsum Censor? audiamus vtrumque. Marcus Velserus epistola sua quarta ad Censorem Apellis anno 1612. 5. Octob. directa, sic habet in principio.

M. Velseri pro Apelle contra Censorem testimonium.

„ Comparue finalmente la seconda let-
„ tera di V. S. di 14. d'Agosto, manda-
„ tami dal Sig. Sagredo. Et circa medium.

II.

„ Desiderarei grandemente, che Apelle
„ hauesse visto questa scrittura, prima
„ che stampare gli suoi vltimi discorsi; &
„ pure considero, che per qualche rispet-
„ to è forse meglio à questo modo.

„ Comparuerunt, inquit, tandem se-
„ cundæ V. D literæ 14. Augusti datæ;
„ ad me missę à Domino Sagredo. Et sub
„ medium. Percuperem supra modum,
„ vt Apelles istam scripturam conspexis-
„ set, antequam suos vltimos discursus
„ typis mandasset; omnibus tamen con-
„ sideratis, meliùs est forsitan ob certas
„ quasdam rationes, rem ita se habere. &
„ addit. Io non mancherò di communi-
„ cargliela, saziato che me n'habbia pri-
„ ma vn poco. Ego, inquit, non omit-
„ tam illi hanc epistolam communicare,
„ sedata tamen prius aliquantulum fame
„ mea. Vbi sequentia notanda sunt.

Notanda ex testimonio M. Velseri.

Primo, Ex Velseri testimonio certum esse, Meam circa Maculas Solares curam posteriorem, in vulgus emanasse, antequam Velserus secundam Censoris epistolam Italicam acciperet.

Secundo ex eodem testimonio constare, me eandem Censoris epistolam non vidisse. alias frustra eius contrarium optaret, & splendidè sanè mentiretur Velserus.

Præsagiuit Velserus futuram in Apellem Censoris calumniam.

Tertio, Ob certas tamen caussas suum desiderium moderatum esse Velserum, atque indicasse, præstare mea in publicum exiuisse, inuisis Censoris epistolæ secundæ scriptis, quàm vt post accepta, conspecta, & lecta, primùm publicassem mea. Et licet prudens Lector facile rationes illas Velseri percipere queat, tamen vt ab omni dubio illum liberem, dicam quas ipse Velserus ad me priuatim perscripsit, videlicet ne Censor, aut quisquam alius ansam suspicandi, atque proclamandi arriperet, me doctrinam meam ex ipsius scriptis didicisse, rapuisse, edidisse. rectè iudicauit Velserus, quia Censor nihilominus fecit Velsero mortuo, quod forsitan ausurus non fuisset viuo.

Quarto, Se mihi missurū idem scriptum &c. Ergo, teste ipso, antè non habui.

Quinto, Deinde subiungit peculiarem mihi positam difficultatem, ex eo, quòd stylo Italico omnia Censoris scripta ad me perueniant. &c. è qua circumstantia noua exoritur Censori difficultas; sua mendacia vero similitudinis aliquo colore ve-

stien-

I.

ftiendi. Quis enim mihi ſua Italica ſcripta extra Velſerum dedit? quis dare potuit? Quis ex Italo in ſermonem Latinum trãſtulit? quo tempore? quo loco? qua ratione? dic ſodes; comminiſcere aliquid; laua lutum luto, & antiquas criminationes dilue nouis. non euades, ſtat contra te Velſeri teſtimonium, ſtat tuum ipſius. Audiamus temetipſum. Anno Domini 1612. 1. Decembris, Cenſor in Hiſtoria ſua de Maculis Solaribus epiſtola ad Velſerum tertia

Cenſoris contra ſeipſum pro Apelle teſtimonium.

„ pag. 103. ſic ait. Quanto ad Apelle, à
„ me ancora diſpiace che e'non habbia ve-
„ duta la mia ſeconda lettera, auanti la
„ publicatione della ſua più accurata di-
„ ſquizione, e che la mia ambiguità, & pi-
„ grizia nello ſcriuere, non habbia potu-
„ to tener dietro alla ſua reſoluzione, e
„ prontezza; ben'è vero che buona cauſa
„ della dilazione n'è ſtato l'eſſer trattenu-
„ te le mie lettere più d'vn meſe in Vene-
„ zia dalla troppa ſtima, che di eſſe fece
„ l'Illuſtriſsimo Sig. Gio. Franceſco Sa-
„ gredo, volendo che ne reſtaſſe copia in
„ quella Città.
„ Quantùm ad Apellem attinet (inquit
„ Cenſor) mihi pariter diſplicet, quod
„ meas ſecundas literas antè non viderit,
„ quàm ſuam accuratiorem diſquiſitio-
„ nem in publicum emitteret, & quòd
„ mea hæſitatio, atq; in ſcribendo tardi-
„ tas, non valuerit retinere eius reſolutio-
„ nem, atq. promptitudinem: cum nihilo-
„ minus iuſta moræ huiuſce interceſſerit
„ cauſſa, quod litteræ meæ ex nimia
„ æſtimatione, quam illis conciliarit Il-
„ luſtriſſimus Dominus Ioannes Franci-
„ ſcus Sagredus; plus quam integrum
„ menſem Venetijs fuerint ad deſcriben-
„ dum detentæ, cùm ſola ipſius illarum
„ lectione ſatis honoratus fuiſſem; quæ
„ ob figurarum multitudinem ſatis tem-
„ poris requirebat &c.

Vbi patet Cenſorem cum Velſero idem ſentire, quod ſecundam ipſius epiſtolam ante editionem mearum poſteriorum literarum, nec viderim, neque videre potuerim, quod ipſius ſcriptum hæſiſſet menſe Septembri Venetijs, cùm mea à me euolaſſent omnia 25. Iulij. Contra hunc, opinor, teſtem, Cenſor non excipiet, quia maiorem quem pluris ipſe faciat, amet, honoret, cui plus confidat, deferat, credat in toto terrarum Orbe non habet. Quæ deinde de lingua Italica ſubnectit,

Cenſor contra ſe Teſtis omni exceptione maior.

II.

rurſus ſolidiſſimè confirmant, me eo tempore Cenſoris ſcriptum Latinum, nec habuiſſe, nec habere potuiſſe. Sed vt in ore trium ſtet omne verbum, en teſtem tertium, eumque Academicum Lynceum ſecretorum Cenſoris omnium conſcium, Angelum de Filijs: qui in ſua ad Lectorem præfatione, tametſi Inuentionis primas Cenſori transſcribat, tanquam diuino decreto debitas, ſecundas tamen mihi obtingere potuiſſe non denegat; & vulgando obtigiſſe omnino affirmat hiſce verbis, etiam ſupra citatis, In hiſtorica Macularum Solarium præfatione ad Lectorem fol. 3.

Angeli pro Apelle contra Cẽſorem teſtimonium

„ A quelli poi, che pretendeſſero ante-
„ riorità nelle oſſeruazioni di tali Mac-
„ chie, *non ſi nega, il poter loro hauerle*
„ *oſſeruate, ſenza auuiſo precedente del Si-*
„ *gnor N. com'è anco manifeſto, hauerlo eſ-*
„ *ſi preuenuto, nel farle publiche con le*
„ *ſtampe &c.* Id eſt, illis porro, qui in
„ Macularum obſeruationibus priorita-
„ tem prætendunt, non negatur illos po-
„ tuiſſe illas obſeruaſſe abſq; præuio Au-
„ ctoris N. indicio, quemadmodum &
„ hoc in confeſſo eſt, eum ab ipſis in pu-
„ blica illarum impreſſione præuentum,
„ &c. Hæc Angelus Lynceus, conſcio ſine

dubio & approbante Cenſore, è quibus habeo, Primo Me abſque eo quod de Cenſore quidquã ſcirẽ, potuiſſe obſeruare Maculas Solares, quod verum non eſt, ſi è ſcriptis Cẽſorinis prius lectis mea de Maculis dogmata deduxi; nam ſi factum infectum fieri nequit, impoſſibile eſt, vt lecta ſcripta Cenſoris potuerim non legiſſe, quod tamen neceſſarium eſſet, ſi mea expediuiſſem abſque præuio vllo indicio ad me è ſcriptis Cenſorinis deducto. Secundo Me mea edidiſſe typo ante Cenſorem. Quibus etiam conſonat ipſe Cenſor epiſtola prima, fol. 10. ad finem hiſce verbis.

Corollaria ex Angeli teſtimonio deducta.

„ Aggiugneſi, che io mi contento più
„ preſto di eſſer l'vltimo à produrre qual-
„ che concetto vero, che preuenir gl'altri,
„ per douer poi diſdirmi nelle coſe con
„ maggior fretta, e con minor conſidera-
„ zione proferite. Accedit inquit, quòd
„ ego malo vltimus conceptum aliquem
„ verum producere, quàm præuenire a-
„ lios, & res cum maiore feſtinatione, at
„ minore conſideratione prolatas poſtea
„ reuocare. E qua confeſſione hoc habeo.

Confirmantur dicta ex Cenſore.

Primo Cenſorem 4. Maij hæc ſcribentem,

I.

Corollaria è citato Censoris loco.

tem, adhuc non statuisse quid sibi de hoc Phænomeno dicendum esset, & consequenter certa earum cognitione caruisse.

Censor prioritatis palmã cõcedit Apelli.

Secundo Mihi prioritatis palmam haud inuitum concessisse dum ait, malle se cum veritate vltimum, quàm cum errore prodire primum.

Tertio, Denique contentum se fuisse, dummodo veritate instructus sequeretur. „ Dum verò in eadem epistola, Ma la „ difficoltà della materia, c'l non hauere „ io potuto far molte osseruazioni conti„ nuate &c. se materiæ difficultate multas continuatas obseruationes facere potuisse, atque epistola tertia, circulo Solis inclusas se fecisse negat; absque controuersia me quoque in obseruationibus ad hoc Phænomenon dijudicandum necessariò prę requisitis priorem, sese autem posteriorem facit. Nam quo tempore, quarto videlicet Maij ipse hæc scripsit, atque egit, meas obseruationes, atque ex ijs deductas consequentias, ego pridem absolueram, Marco Velsero miseram, & ab hoc acceptas Censor ex magna parte per quatuor ferè menses, oculis, atque manibus triuerat.

Stat igitur etiam hoc Angeli, atque Censoris contra Censorem testimonium. Quæ omnia ex eo quoque confirmantur, quòd ego immediatum cum Censore commercium, tametsi id tribus ad ipsum missis epistolis frustra quæsitum, nunquam habui, Sed per Solum Velserum quæcunque ab illo ad me peruenerunt.

Censor dedignatur litterarum cum Apelle sibi bene noto, cõmercium.

Scribit autem Velserus epistola sua tertia. 28. Septembris 1612. ad Censorem in hunc modum. Intendo, che V.S hà „ scritto vna seconda copiosa lettera so„ pra questa materia diretta à me, quale „ non mi è ancora venuta vista, ma la stò „ aspettando con singolar desiderio. In„ telligo, inquit, V.D. confecisse alteram „ copiosam epistolam super hac materia „ ad me directam, quæ mihi neque dum „ est visa, expecto tamen illam cum sin„ gulari desiderio. Cùm ergo Velserus meas posteriores Disquisitiones typo mãdatas cum hac eadem epistola Censori miserit, ipsius verò secundas litteras neq; dum acceperit, aut viderit (hæserunt enim Venetijs) igitur neque ego illas potui vidisse, neque mea inde composuisse. cùm illarum rerum ad me nihil peruenerit nisi opera atque manu Velseri.

Aliud Marci Velseri pro Apelle contra Censorem testimonium.

II.

Quæ cùm ita sint, in propatulo est, me pro mea exornanda Tabula alienis Censoris coloribus, qui tum in rerum natura nulli erant, nec vsum esse, nec vti potuisse; idque testimonio quoque irrefragabili trium modò citatorum testium: quorum auctoritas apud Censorem certè est maxima, dignitas summa, fides indubitata, doctrina selecta: Philosophi sunt omnes, statu præcelsi, dignitate conspicui, genere clari, vno verbo Lyncei Lyncæorum principes omnes. Angelus est, Velserus est, Censor est. contra quos neque Hercules sese moueat. Aduersus quos si Censor pugnat, næ ipse cum viuis & mortuis, atque secum ipse bellat: dispiciat ergo qua ratione tam secum ipse quàm cum tot, & tantis aduersarijs in gratiam redeat. Nam meum nomen & Tabulam iniurijs lacessitam parum est, veritas patefacta satis ambo sarta tecta custodiet; at quòd vnica criminatione simul viuorum atque mortuorum fidem in discrimen adducit, Viròque integerrimo famæ notam inurit indelebilem, iura amicitiæ obliuiscitur, agnitam veritatem, & seipsum sciens oppugnat, charitatem Christianam violat, dum me planè insontem conficto infamis furti crimine onerat; hoc demum est humanitatis quasi sensum exuere.

Testiũ prædictorũ auctoritas inuiolabilis.

APELLEM PRIMAM INVENTIOnis gloriam Censori auferre non contendisse.

CAP. VII.

OStendi hucusque meam innocentiam, demonstraui manus, loculos, oculos, officinam meam totam alienis mercibus vacuam, instrumenta, colores, artem pingendi, imagines pictas, Tabulam denique meam, & doctrinam meam esse meam, nihil mutuum inibi, nihil furto sublatum, nihil fucatum, nihil Censorinum reperiri. Planum feci id historia, ratione, testimonio, ipsoque Censore, quid ergo tandem est quod ego Censori inuasi, quod auferre contendi? *Prima*, inquit, *Inuentionis gloria*. Et alcu„ ni, inquit, cõstretti e conuinti dalle mie „ ragioni, hanno cercato spogliarmi, di „ quella gloria, ch'era pur mia, e dissi„ mulãdo d'hauer veduto gli scritti miei, „ tentarono dopo di me farsi *primieri* Inuen-

I.

,, *uentori*. Et aliqui, inquit, constricti, &
,, conuicti à meis rationibus, *conati sunt*
,, *me spoliare illa gloria, quæ tamen erat*
,, *mea*; & dissimulando se vidisse mea
,, scripta, tentarunt post me facere sese
,, primos Inuentores &c.

Dic, amabò, dic sodes, quinam sunt illi aliqui constricti, & conuicti rationibus tuis? quænam illæ rationes? quando, vbi, quibus, quomodo, de qua re propositæ? verbòne, an scripto? per te, an per alios? Qua ratione constricti? quibus argumentis conuicti? vnde & quomodo nosti illos esse à te constrictos, & conuictos? quinam tandem illi sunt? nam verosimiliter figmenta, & somnia tua tu narras, vt dum cum laruis tuis in vmbris digladiaris, Lectori fucum facias. Qui porro sunt illi, qui te gloria tua solius exuere moliti sunt? quænam illa gloria, & quomodo solius? Quando, vbi, quomodo te priuare voluerunt tua gloria? quænam illa tua gloria? nam de ea illi nihil penitus sciuerunt: quomodo ergo spoliare voluerunt? non sequitur conatus voluntatis, nisi prænotionem mentis, vbi igitur nulla vlli de tua tanta gloria scientia affulsit, neque priuandi desiderium nasci potuit. aut doce gloriæ tuæ apud illos cognitionem, & ostende spoliationis intentionem atque conatum, aut resorbe iniuriam, fatere fucum. sed iniussu meo, agente te, præter mentem tuam, Veritate id facis, dum ais: [ch'era pur mia.] gloria enim illa tua, tua tantùm erat, alij de ea nec habebant, nec sciebant quidquam, tu solus tibi applaudebas, & intra adyta pectoris tui spontaneas: & gloriosas tibimet ipsi pulsabas chordas, suauissimam resonantes tibi soli domi tuæ harmoniam. hæc erat gloria tua solius. sin aliter, ostende tis, quisnam illorum quos tu arguis quidquam de illa nouerit, quibus acquisita sit agonibus, quibus parta prælijs, decantata triumphis, inscripta arcubus, decorata signis, expressa trophæis? altum certè vbique silentium. Tua fuit, Tua est, Tua erit solius hæc gloria, de illa præter te sciuit nemo, neque rapuit quisquam: & si ego tibi præripui veram, non eripui Tuam, quæ nulla est, quæ falsa est, relinquo tua tibi acroamata. Ecquænam, amabo te, sunt illa tua scripta, & quibus tandem visa, lecta, intellecta? fucum facis ò Censor, & persuadere vis imperito & indocto vulgo, tua commenta aliorum manibus esse trita,

Gloria Censoris, fucata vmbratilis, inanis, nulla.

II.

oculis vsurpata, priusquam à cerebro tuo fuère prognata. Agesis scripta tua omnia de Materia hac, nonne complexus es in historia tua? & hæc te ipso teste nonne concinnata est ad instantiam Velseri, vt audiret iudicium tuum super Tabulam meam? Composuistine historiam ante rem gestam? scripsistine quidquam de Maculis Solaribus ante Tabulam meam ad te missam? ante sententiam ex te à Velsero de ea requisitam? Nihil scripsisti Trutinator, nihil penitus. Nam cùm teste Angelo pag. a. in Præfatione vniuersa Lynceorum Academia expectaret tuum circa Maculas iudicium, intellexit tandem hanc à te materiam literis quibusdam ad Velserum priuatim conscriptis, plenariè esse pertractatam. Id quod tumet in tuis ad Vel-

,, serum literis vltro fateris. Hò anco ta-
,, ciuto, sù la speranza di potere dar qual-
,, che satisfazione alla domanda di V.S.
,, intorno alle Macchie Solari. Tacui in-
,, quis hoc quoque nomine, quod sperarem
,, tem tuæ petitioni circa Maculas Sola-
,, res aliquatenus satisfacere.
,, . Et in epistola tertia. pag. 102. Il de-
,, bito del ringraziare resta in me con
,, molti altri oblighi, che tengo à V.S. Il-
,, lustriss. perche se hauerò inuestigato
,, qualche proposizion vera, sarà stato
,, frutto de i comandamenti suoi, e i me-
,, desimi diranno mia scusa, quando non
,, mi succeda il conseguir l'intero d'im-
,, presa nuoua, e tanto difficile. Debitum
,, gratias agendi mihi incumbit, cum mul-
,, tis obligationibus, quibus erga V. Illu-
,, striss. Dominationem obstrictus sum:
,, quia si aliquam veram propositionem
,, inuestigauero, erit ea fructus iussionum
,, suarum, quibus etiam me excusabo, si
,, conatibus meis in re tam noua, & diffi-
,, cili euentus non vsquequaque respon-
,, debunt.

Quia mihi, inquis epistola prima pag. 20. conuenit esse cautum, & nouas res, atque conceptus necessariò abscondere atque tacere, donec demonstrationes plusquam certas, & palpabiles habeam propter infinitos contradictores &c. At euidens est ante hanc Velseri instigationem, te certam, & palpabilem de Maculis Solaribus demonstrationem nullam habuisse; imo, nec propositionem veram, multò magis scripto nullo te simile quid complexum esse. Igitur falsum dicis, dum ais aliquos tua legisse, & tuis lectis dissimula-

Sine Marco Velsero fuisset Censor de Solari Phænomeno nil; litteris nil cõsignasset.

Censor suam de Maculis Historiam Velsero acceptam refert.

I.

mulatis se fecisse primos Inuentores:tales enim nulli sunt, neque cum veritate aut aliqua probabilitate,nominari possunt vlli. Ego solus aliquorum nomine, quos tibi de primatu competitores inaniter fingis à te denotor; quia primæ omnium scripturæ quæ lucem circa hanc materiã aspexerunt, fuerunt teste Angelo Tabula Apellis; quo tamen tempore, tui conceptus, tui partus in rerum natura nondum erant. Reliquorum nulli qui de hoc Phęnomeno aliquid ediderunt, & qui tua legerunt, vel facto, vel verbo primos se fecisse videri possunt Inuentores. Neque qui tua viderũt,conspecta dissimulant, sed fatentur,& sæpe contradicunt. At Romæ & Florentiæ de Maculis priuatim cũ multis cõtulisti,multis ostẽdisti. Videbimus paullò post distinctiùs quid ostẽderis, & iã ex tuis citatis cõstat quid conferre potueris omni philosophãdi solidè & astronomicè de hoc Phænomeno præsidio destitutus. Interim loqui de Maculis non est scribere, videre Maculas nõ est proferre tua scripta, quæ neq; cogitata quidẽ tũc, nedum cõposita fuerãt:inuẽta siquidẽ tua circa hãc nouam & difficilem materiam instantiæ Velserinæ accepta refers, lapsus secuturos eàdem defensutus. Quæ poterant esse illa scripta de quibus nec Velserus, neq; Lyncei quidquam intellexissent? cum quibus tamen tu reliquas nouitates protinus cõmunicares,vt testes inuentionis primę haberes? quis credat te illa non producturum fuisse,petenti Velsero, instãtibus Lincæis? imo quis credat producturũ fuisse, quod conceptum non esset, sed vt fructus iussionũ Velseri tibi meã Tabulã proponẽtis expectaretur? Neq. tu ipse, nec Angelus de Filijs tuis,in tua caussa,scripta vlla quæ meã Tabulam præcessissent in Historia Macularum edita fingere ausi estis. sed primatũ in Macularũ inuentione ex ostensione,nescio qua, ipsarum in Sole Macularũ in Horto Quirinali certis testibus oculatis facta,& multis ante mensibus innominatis quibusdam Florentiæ eodem exhibita modo emẽdicastis; siquidẽ quòd Angelus absolutè in Præfatione testatur, se Florentię priuatã huius Phænomeni notitiã aliquibus dedisse,tu ipse epistola tua prima ad ocularẽ in Sole Macularũ inspectionẽ restringis,dum ais [Hauendole fatte vedere à diuersi miei intrinseci] Nihil ergo de Maculis scripsisti, quàm id quod

Solus Apelles à Censore taxatur.

In præf. p. 3. circa med.

Si Censor ante Apellem quidquam de hoc Phænomeno alicuius momenti nouisset, id Lynceos non latuisset.

Censor primam Inuentionis gloriam testibus obscuris & incertis sibi arrogat.

II.

Velsero tribus epistolis in Historia consarcinasti; nihil ergo Apelles de scriptis tuis vidit,nihil legit,quod in Tabulam referret suam. Quia historia tua,sentẽtia tua postea primùm est cusa, quàm confecta fuit Tabula mea:vnde non hæc ab illa,sed illa ab hac originem traxit. Censura faciẽda,supponit rem censendam esse factam: ergo res censa confici non potuit ex censura. Conceptus tui,scripta tua,sunt Censura tua de Tabula mea, neque ergo hæc ex illa confici potuit, neque illa ante hãc existere. Ex nihilo enim nihil fit,& de eo, quod non est tanquam de præexistente, judicium sana mente, dari nequit. Impossibile ergo est,vt ego meã Tabulam ex tuis scriptis cõcinnarim, vel tu scripta tua ante Tabulam meã exararis. Vnde gloria tua, quàm ex Maculis Solaribus ante Tabulã meam visam habuisti,fumus est,somniũ est,vanitas est,figmentum est.& hanc tibi si ita vis, solus habeas per me licet. Quod autem pergis, *illos aliquos*, dissimulatis lectis tuis, se fecisse primos Inuentores huiusce Phænomeni: aut loqueris de me, & extra veritatis lineam procul abis; quia quando ego mea proposui Tua scripta necdum concepta erant: aut loqueris de alijs harum rerum tractatoribus,& rursus apertè comminisceris; quia illi se Tua legisse non dissimulant si legerunt, & sese primos Inuentores non faciũt. Primi Macularum Inuentores Tua de illis scripta legere non potuerunt, quia non erant: qui legerunt, primos sese Inuentores non faciunt; vtrumque tu asseris; eademque opera,& veritatem, & iustitiam lædis, & immerentes calumnijs oneras.

Et hęc est illa tua solius gloria,quã tute tibi ex his collegisti. Nisi fortasse malis illam,quã Angelus,nescio vnde missus cęlitus tibi decernit: dum ait (absit inuidia verbo) *Censori hac nostra ætate soli diuinitus esse datum,vt noua Phænomena ipse solus & primus inueniat,solus & primus detegat.* reliquis pone & à longinquo subsequi vix concessũ. Hinc ipse Macularũ Solariũ ab Orbe cõdito reconditarũ mirabile spectaculũ primus lustrauit, primus alijs mõstrauit. Hæc gloria ipsius solius est. Ain' verò, & fidem à me exigis? Habeo Censori de visis & inuentis Maculis, si Censor de stellis Iouialibus habebit Simoni Mario. At Censor oculatos producit testes. Esto fides penes auctorem;sit ostensum

Censor ex sola Macularum inspectione, atq; ostensione oculari, non scriptis earũ obseruationibus, in primatum irrepit.

Censor immerẽtes calumniatur.

I.

Censoris Macularū ostensio, suspecta ostentatio.

sed vel non creditum, vel omnino non visum; neq. enim annuū silentium tantā rem præssisset, si ipsius animaduersio vera intercessisset, & aliquod momentū in oculis atq. animis spectatorū posuisset. Nõne post meā expositā Tabulā statim totus orbis ad nouæ rei miraculū accurrit, vidit, spectauit, probauit? & hoc nō annuo, sed paucorum mensiū interuallo? Quia ergo Trutinator ipsemet adhuc quarto post meam acceptam Tabulam mēse, totus circa hoc Phænomenon fluctuat, & tenebras suas epistola prima passim deplorat; euidens indicium est, tam ipsum, quàm alios ipsius amicos præterlapso mensium octodecim tempore, & multò etiam ante de hoc eruendo Phænomeno non multum solicitos fuisse, vel certè ob irritos conatus desperauisse; alias enim si illud verè perspexissent, & pro vero Phænomeno habuissent, vtique modum eius tractandi inuenissent; cùm mea prostante Tabula tam citò Solem per Tubum intrare coëgerint. Probabile ergo admodum fit, aut nullo modo visum, aut pro ludibrio atque fallacia habitum, tam à Libripende ipso, quàm alijs omnibus, eò quòd obseruationum exempla ad persuadendum idonea nulla extent. Adde quod si Libripens, solum Macularum quæsitum vel ambiguum intuitum primæ inuentionis prærogatiuam mereri existimat, Keplerus hanc coronam illi præripit, præripiunt antiqui. quia ipse Maculam Solarem sub Sole pro Mercurio vel ipso Censore ita decernente, pridem ante vidit, viderunt antiqui. At non sufficit solus conatus, sed conatui respondeat oportet prosper quoq. successus, non sufficit solius oculi aspectus, accedat oportet intuitus mentis. necesse est videre, & intelligere, & alijs demonstrare, quid videas qua tale est. Hoc vbi, & quando, & quomodo fecit Censor, ante proditā meā Tabulam? Licet neq. hoc Censori ad vendicandam primæ Inuentionis gloriam suo ipsiusmet iudicio sufficiat, de quo mox.

Si aliquid certi visum, cur ita cespitas Censor?

Prima Inuentionis gloria non debetur vel dubio, vel stupido oculi aspectui: mentis intuitus accedat oportet.

APELLEM SE NON FECISSE PRImum Macularum solarium Inuentorem post Censorem. CAP. VIII.

QVanquam Apelles hanc quæstionē nunquam mouerit, neq. magni ad rē momenti esse iudicet: quia tamē Cēsor illā toties re

II.

fricat tā per se, quā per suos, ita vt summa caussæ ab illis in eam verti videatur; ne vllum veritati à falsitate prçiudicium struatur: accipe sequentia.

Primò, Apelles in tota sua Tabula, idest tam in tribus primis, quàm in tribus postremis epistolis ad M. Velserum perscriptis, & ab eodem anno 1612. publicatis, nunquam vllo verbo expresso sese primum Macularum aut Facularum Solarium Inuentorem fecit vel nominauit. Testis huius rei irrefutabilis est ipsa Apellis Tabula, quæ Latinè satis loquitur, & legi potest à quouis. In ea ab inuidioso Inuentoris multoque ampliùs *Primi* nomine, studio abstinui. Primò, Edoctus exemplo Christi, qui cœpit facere & docere; sicut adhuc quotidie operatur, & factis magis loquitur, quàm verbis. Secundò, Quia in Religione tanquam Humilitatis Schola educatus didici inanes istos, & friuolos titulos iam pridem aspernari: turpe est, relicta veritate fictari vmbras; quid enim plus habeo, si Inuentor Macularum Solarium, & primus quidem habear dicàrue? quid perdo si non habear aut ignorer, vel esse neger? Nihil mihi decedit hinc, nihil accrescit illinc: pudet, & puduit semper de hac nominum inanitate contendere: fugi hoc nomen semper, neque vnquam ferè vsurpaui, nisi quando necessitate subinde compulsus, veritati manum porrigendam duxi. Testes appello omnes eos, quibuscum tot annos ab inuentis Maculis versatus sum, Ingolstadij, Oeniponti, Friburgi Brisgoiæ, Viennæ in Austria. Pragæ in Bohemia, Nissæ in Silesia, & tandem hic Romæ, an vnquam primi Inuentoris nomen mihi ambitiosè vendicare sategerim? Annos integros in conspectu Sociorum versor, quotidie cum illis sermones misceo, consuetudine familiari vtor, & tamen maxima ipsorum pars, quis sit vel fuerit Apelles, etiamnum ignorat. Neque vnquam hac caussa Apellem meum defendendum suscepissem, materiā hanc tanquam minutam & puerilem, indignan.q. iudicans, propter quam calamū in manus sumerem, & de lana caprina contenderem, nisi annis & scriptis posterioribus tam iniquè summa cum veritatis præiudicio tractatus essem. Quòdsi qui sunt, quemadmodū sat multos esse haud ignoro, qui scriptis suis in lucem emissis, Primum me huius Phænomeni Inuentorē pro-

Apelles in tota sua Tabula, ab inuidiosa primi Inuentoris Nomenclatura, semper cautus abstinuit.

I.

proclamarunt, facti sui rationem sine dubio habebunt veritatis studium, me tamen neque conscio, neque procurante. Tertiò, Fieri poterat vt alibi quispiam mihi suppar vel prior eadem erueret, vnde temeritatis notam haud effugissem, si primi Inuentoris nomen mihi assumpsissem. prudens igitur ab hac Nomenclatura abstinui. Ingenia praecellentia repeziuntur vbique, Tubi optici nouitas atque praestantia, & quae per ipsum coelitus passim detecta sunt arcana, multos rerum abstrusarum curiosos ad noua rimanda mirè exstimularūt; vnde quod ego feci successu haud infelici, poterat etiā alius facere, simili euentu: prout frequenter accidit, vt plures vel simul, vel diuerso tēpore idē reperiant. neq. enim tā magnificè me circūspiciam, vt hoc aeuo me illum solum diuinitus destinatū esse opiner, aut Angeli pręconio denuncier, qui coelestia solus speculari, Solis Regiam vnicus intrare valeā & inde abscōdita terricolis mysteria eructare. absit inquam à me tantus fastus: non solùm Germanię, etiam alijs ridet Apollo. Interim tamen hoc postea sciui pro certo hic Romae circa Solem, illis temporibus dum in Germania Apelles suam Tabulam adornaret, multa à multis esse tentata, sed irrito conatu. Cuius rei laudare possum, si opus est testes omnino idoneos. Sicut autem ego fieri posse libenter concedo, vt duo vel plures simul in re vna inuenienda, non communicatis operis conueniant; ita mihi huius Phaenomeni inuentionem, & inueniendi potestatem omnem adimi, turpemq. insuper rapinam adscribi, haud immeritò aegrè fero. Quid enim? Si Censori meo hoc coelitus priuilegiū obtigit, vt hac nostra aetate ille solus omnis scientiae coelestis plenitudinē nactus sit, ille solus abstrusa, & hactenus ignorata pandat; nonne omnis mihi alijsq. iam via ad haec eadē praestanda interclusa iacet? & si quid tamen praestiti, restat vt ab illo clancularié mutuatus fuerim? Hinc quarto propter inuidiosum & ambitiosum inuentoris nomen, satiùs esse duxi, aliquantisper post cortecta latere, & Tabulam Orbis arbitrio exponere, quàm vanorum vocabulorum iactatione me hominibus venditare: nam sicut praestat facere quàm dicere, ita melius est esse, quam dici, aut putari: dici sequitur ad esse, non esse ad dici.

Etiamsi dixissem, aut scripsissem, me

II.

Inuentorem huius apparentiae, non tamen plus credidissent alij, quàm quantum vidissent in opere: vnde melius feci laborando vt Macularum Inuentor essem re; quàm haberer nomine; vmbra sequitur praecūtem, sequentē fugit, neq; subsistit sine corpore; frustra affectas nomē nisi pręstiteris rem. Turba non dat gloriā, nisi factis, fucū si feceris, fumū auferes, & laudis vanus captator sānas & cachinnos tolles.

Facta fortius loquuntur, quam dicta.

Honor verus à solo Deo est, huic ego sudaui: poeniteret me tantae impensae operae, si propter ludicrum Inuentoris nomen, tanti temporis, & olei iacturam fecissem: veritas, honor Dei, & vtilitas in rem litterariam inde dimanans, tot annorum curricula huic curae intentum me detinuerunt; pascatur aura populi, qui ventos cum Chamelconte sequitur, & nonnunquam aridam muscam captat; me solida delectant: nomina sectentur, integraque nominum plaustra a Gramaticis conquirant isti titulorum venatores; Philosophum res & veritas ditat. Hanc ego quaesiui, neque exiguam eius partem consecutum me esse confido. Inuentoris vsurpationem, praesertim primi, cautus declinaui; ideò que miror vnde Censori in mentem venerit ex hoc capite Apellem tam fedè suggillare. Quodsi quis fortassis ex epistolae quartae fine, quam 16. Ianuarij, anni 1612. ad Velserum misi, aliquid simile velit elicere, vbi haec Apelles habet.

Apelles in Historia Macularū. pag. 35

„ Haec quanta sint, & quo tendant vnà
„ mecum animaduertis, vnde timeo, nisi
„ anteuertas, è manibus ea nostris poene
„ extortum iri: viso enim tanto huiusce
„ rei exitu, Mathematici, non erit vt se
„ contineant. Continebunt autem, si
„ tanto à nobis relictos interuallo semet
„ perpenderint: & sic vel sua & propria
„ proment, vel certè aliena non arroga-
„ bunt: haec Apelles. E quibus inquam;
„ si quis forsitan effici contendat, Apellē
„ sibi primatum arrogare, is à metalon-
„ gissimè aberrabit, & retundetur ver-
„ bis hisce: & sic vel *sua & propria pro-*
„ *ment, vel certè aliena sibi non arroga-*
„ *bunt*. vbi vides aequissimè Lector, Apellem ibidem nō excludere labores aliorum, si qui fortassis essent, sed solūmodo saluos, & incolumes sibi esse velle suos; & in hoc ipse nemini fecit iniuriā, passus autem est summam, dū videt peculiū suum proprium, ignominiosè ab alijs post tot

Apelles sua sarta, tecta, illaesa cupit.

I.

annos traduci tanquã inhonestum furtũ.

Secundò, si Apelles se fecit Macularum Inuentorem post Censorem, necesse est Censorem fuisse Inuentorem Macularum ante Apellem: sed Censor non fuit ante Apellem Macularum Inuentor. Ergo Apelles se non fecit Macularum inuentorem post Censorem. Sequela Maioris est euidens. Minor probatur. Si Censor fuit Macularum inuentor ante Apellem, oportet id ei contigisse vel ex productis Maculis in tribus suis epistolis, vel ex ostensis Romæ in Horto Quirinali anno 1611. vel denique quòd octodecim mensibus ante diem 4. Maij anni 1612. ipsas obseruauerit, & intimis quibusdam amicis ostẽderit, prout gloriatur Censor. Nullo horum modorum primatum obtinet Censor. Ergo non est inuentor Macularum ante Apellem. Non primo modo. Quia Apelles Censorem præuenit rite obseruata scribendo, & euulgando: vt constat & passim in hoc libro euidenter probatur. Non secundo. Quia Apelles Maculas Solares prius vidit & obseruauit, quàm Censor easdem Romæ in Horto Quirinali &c. alijs exhibere, prout asserit, conatus est. Contigit enim hoc mense Aprili, & Maij initio, vt habetur ex ipsomet Censore in epistola prima, & Angelo in Præfatione ad Historiam macularum, Apelles autem maculas mense Martio anni 1610. inspexit & ostendit: præcedit verò Martius, Aprilem, & Maium in Calendario Apellis, si in fastis Censoris sequitur, viderit quorum Computo vtatur. De solo tertio controuersia agitatur. Quæ cum sit Quæstio facti, & in præjudicium alrerius asseratur, nisi solidissimis rationum momentis comprobetur, fidem difficillimam imo nullam merebitur, & in ore asserentis omnino suffocabitur. Recolamus parum historiam, & rerum gestarum seriẽ ob oculos ponamus, vt rei veritas euidenter cõpareat. Anno millesimo sexcẽtesimo vndecimo mense Martio Apelles maculas Solares conspexit; mense Octobri & sequentibus annotauit vsque ad 7. Aprilis; Anno verò 1612. mense Ianuario & Septembri typis euulgauit. Censor easdem anno 1613. typo edidit, anno 1612. obseruatas & annotatas, à 2. Iunij ad 8. Iulij, à 19. ad 22. Augusti, à 5. Aprilis ad 1. Maij, ad Velserum misit, consignatas epistolis tribus: in quarum pri-

Censorem non esse Inuentorem Macularũ Solarium, probatur ex enumeratione partium & modorum quibus id fieri potuisset.

Censor per Historiam suam delle Macchie solari, non est Inuẽtor primus Macularum.

II.

ma die 4. Maij pag. 11. paullò ante medium ait:
,, Et io le hò osseruate da 18.
,, mesi in quà, hauendole fatte vedere à
,, diuersi miei intrinseci. Et ego illas,
,, (Maculas) obseruaui, ab octodecim
,, mensibus, vsque huc, & in caussa fui vt
,, diuersi mei Amici easdẽ viderent. Hæc
,, de se Censor scribit post Apellem, hæc de suis; & omnibus inde persuasum vult, se Maculas ante Apellem conspexisse, ideòque primum macularum Inuentorem esse. An autem, & quid, & quantum hoc argumentum ex ipsius quoque Censoris mente valeat, nunc accuratius est expendendum.

Censor anno Domini 1610. die 7. Ianuarij stilo nouo, primùm & primus, vt contendit inuenit sidera Iouialia, eorumque exinde obseruationes, atque annotationes à dicta die, vsque ad 2. Martij anni eiusdem continuatas in Nuncio Siderio produxit. Eadem sidera à se adinuenta & obseruata anno 1609. scribit Simon Marius in suo Mundo Iouiali edito anno 1614. quæ, vt ait, obseruare cœpit mense Nouembri anno 1609. & continuauit Decẽbri, cuius tandem die 29. stilo veteri primã annotationẽ fecit, & produxit vsq. ad annum 1614. Testemq. sui facti & inuentionis primæ adducit, Virum Nobilẽ & strenuum, Ioannem Baptistam Lencciũ, à quo in hunc vsum Tubo præstante donatus est. Sed audiamus si placet ipsum
,, Mariũ nonnihil. Hęc vitra tubo ligneo
,, coaptata fuerunt, & à prius nominato
,, Nobilissimo maximeq. strenuo Viro
,, mihi tradita, vt quid in astris, *Stellisq.*
,, *prope Iouem* præstarent experirer &c.
,, Hæc est Historia verissima: non enim
,, de tanto Viro, viuo, præsente, sic in
,, publico scripto mẽtiri impunè mihi li-
,, ceret &c. Non autem hæc à me eò re-
,, censentur, quasi ego existimationem
,, N. extenuare & inuentionem horum
,, siderũ Iouialium apud suos Italos ipsi
,, præripere velim, neutiquam, sed potius
,, vt intelligatur, hæc sidera à nullo mor-
,, tallium mihi vlla ratione commonstra-
,, ta, sed propria indagine sub ipsissimum
,, fere tempus, vel *aliquantò ciliùs*, quo
,, N. in Italia ea primùm vidit, à me in
,, Germania adinuenta, & obseruata fuis-
,, se. Meritò igitur N. tribuitur & manet
,, laus primæ inuentionis horum side-
,, rum apud Italos.

Cẽsor ex iactata 18. mẽsiũ obseruatione Macular. Solar. nõ est habẽdus earũdẽ primus Inuentor suomet iudicio, calculo, & facto.

I.

„ An verò quiſpiam inter meos Germanos ante me ea inuenerit & viderit, hactenus intelligere non potui, nec facilè „ credidero &c. Hæc Marius. Quæ ſi vera ſunt, ſine dubio Cenſorem in obſeruandis & reperiendis Planetis Iouialibus anteuertit. Ad hæc autem quid Cenſor? In ſuo Libripende à pag. 3. ad pag. 5. refutat Marium ex eo, quod ſiderum Iouialium circulos, declinationes & ſitus illorum tã inter ſe quàm ad Eclipticam, atque motus ignorauerit: dicit enim, primò, Marium nõ obſeruaſſe ſtellas Iouiales ante ſe. Secundò Neque eaſdem duos annos poſt ſe omnino vidiſſe. Tertiò, Probabile eſſe Marium ſtellas Iouiales omnino nunquam obſeruaſſe. Quartò, Simonem Mariũ ſibi fraudulenter Calendarij beneficio appropriare obſeruationes Cenſoris, & obſeruandi prioritatem. Quintò, Marium ſibi vindicare falsò Inuentionem motus Periodici horum Planetarum, cum tamen eos Simon Marius iam pridem à Cenſore editos, & viſos ſibi abſque vllo dubio ſurripuerit. Sextò, Oſtendit Marium non obſeruaſſe illos Iouis Comites ex eo, quòd neget illos vnquam in linea rectã reperiri, niſi in ſumma à Ioue diſtantiã, cùm tamen anno 1611. à medio Februarij ad medium Iunij per menſes quatuor ſemper inceſſerint omnes quatuor ſtellæ ſub linea recta.

Audiſti Lector hiſtoriam, & rerum ſcriptarum ſeriem. audi nunc earundem collationem, & fer æquam pro veritate ſententiam.

Hiſtoria Simonis Marij & facta in Cenſorem comparãtur cum hiſtoria Cenſoris, & factis eiuſdẽ aduerſus Apellẽ, et cũ vtrimq. ſũma rerum ſimilitudo reperiatur; debet etiam intercedere idem pondus rationum.

Primò, Nuncius Siderius Marium & ſcripto, & editione publicè præuenit, Marius Nuncium in iiſdem ſubſecutus eſt quatuor fermè annis.

Eodem modo, Apelles Cenſorem anteuertit de Maculis ſcribendo & edendo multis menſibus. Cenſor ſubſecutus eſt Apellem multis menſibus ſcribendo, integro anno edendo.

Secundò, Simon Marius ſcribit, ſe Iouiales ſtellas annotare cœpiſſe eodem quo Nuncius Siderius, quaſi tempore, & die; ſi tollatur Calendarij diſcrepantiã, vt bene monet Cenſor. Simili modo Cenſor dicit, ſuas obſeruationes Macularum cum deſcriptis Apellis obſeruationibus conuenire.

Tertiò, Cenſor negat auctoritatem hanc nudè aſſerentis Marij; & Apelles negat auctoritatem eandem nudè aſſerenti Cenſori.

II.

Quartò, Marius non tantum ſupparem ſe facit in obſeruandis ſtellis Iouialibus, ſed etiam aliquanto priorem Nuncio Siderio. Pari ratione Cenſor in viſis Maculis ſe priorem oſtentat Apelle, & multis quidem menſibus.

Quintò, Cenſor ex fallaci Marij de motu & ſitu ſiderum Iouialium doctrina, demonſtrat ipſum ſidera illa neque ante, neque longo tempore poſt ſe obſeruaſſe;

Ita Apelles, ex erronea Cenſoris de Maculis Solaribus doctrina iure contendere poteſt, ipſum nec ante, neque cum Apelle in Maculis obſeruandis occupatum fuiſſe.

Sextò, Marius ſuam in obſeruando prioritatem ſtabilit teſtimonio Nobilis Domini Lenccij: Cenſor ſuam præuentionem in obſeruatis Maculis fulcit intimorum quorundam innominatorum auctoritate.

Septimò, Cenſor Mario nudè aſſerenti, neque allatis exemplis probatam auctoritatem explodit. Ita Apelles cæcã Cenſoris teſtimonia, nullis obſeruationibus roborata non debet admittere.

Octauò, Marius ait ſe ſiderum Iouialium primum Inuentorem in Germaniã, ſecundas concedit Nuncio Siderio in Italia. Cenſor Macularum primum ſe, & ſolum Inuentorem venditat; Apelli aut alijs, neque ſecundas quidem concedit, ſed ſuorum ſcriptorum, quæ tamen in rerum natura nulla erant, Inuaſorem facit Apellem.

Nonò, Tametſi Marius poſt Cenſorem euulgans ſua, eidem ſe non tantum ſupparem, ſed priorem faciat in inuentis ſtellis Iouialibus. Quia tamen in Phœnomeno probando & ſtabiliendo non eſt vſus, niſi obſeruationibus Nuncio Siderio æquæuis, nullis prioribus, idcirco Nuncius, quod priores ſuis obſeruationibus non adducat, non Inuentorem, ſed inuaſorem facit Marium.

Sic & Cenſor, ſuis diu poſt Apellẽ quæ de Maculis ſcripſit, editis, non tantùm ſe æqualem, ſed & anteriorem conſtituens, Macularum tamen naturam, & proprietates non rimatur, niſi ex iis quæ diu poſt Apellem obſeruauit atque edidit: imo prius aut ſimul obſeruata atque conſignata nulla promit.

I.

Hinc ſicut Cenſor ex illis non habitis, & non productis à primatu repellit Marium ſic Apelles ex non allatis vllis obſeruationibus, quæ ſint antiquiores quam Apellææ, Cenſorem à prima Macularum Inuentione haud immerito, remouet.

Decimò, Marius poſt motuū quos deſcribunt ſidera Iouialia rationem à Nuncio Siderio bis euulgatam, & ſibi, vt ait Cenſor perſpectam, nihilominus tanquā nouam, tanquam ſuam edidit diu poſt Nuncium.

Haud diſſimiliter Cenſor, etiamſi Tabulam Apellæam apud ſeſe habuerit, & rationes Phęnomeni Solaris ex potiori in Aſtronomicis rectè explicatas probè cognouerit anno 1612. ante ſua ſcripta, ante edita: nihilominus tamen, ipſe ſubſecutus eundem, euulgauit anno 1613. in ſua malè coagmentata hiſtoria, & mirificis logogryphis retruſo Apelle, conatus eſt Inuentionis inuadere primatum. Sed ſicut ſe Cenſor ex ſuis prius editis, & à Mario intellectis armat contra Inuaſorem Marium: ſic ſe, è prius picta atque euulgata Tabula ſua contra Cenſorem Apelles.

Vndecimò, Cenſor Marium ex malè negato Siderio Iouialium motu rectilineo caſtigat, & ab inuentione eorundem arcet: Apelles Cenſorem ex Macularum motu curuilineo malè negato, obſeruationibus ab ipſo rite factis ſpoliat, & ſi valet argumentum Cenſoris contra Marium, inuentionis primæ gloria Cenſorem exuit.

Duodecimo, Cenſor Marium ex aſſerta circulorum quatuor Mediceorum ad Exclipticam inclinatione inuentionis extorrem facit. Apelles eadem pœna mulctare Cenſorem poteſt, ex negata omnium & ſingulorum circulorum Maculas deferentium ad Eclipticam inclinatione.

Vidiſti Lector, ſimilem vtrinque hiſtoriam. Inuenit & produxit Cenſor ſidera Iouialia; inuenit & produxit Apelles Maculas Solares. non contentus Cenſor ſua fortuna, inuaſit meſſem aliorum, conatus Apelli malitioſè extorquere Phęnomenō Solare, & vt crederetur alienorum iuſtus poſſeſſor, finxit Apellem ſuorummet bonorum fraudulentum furem. Sed ecce tibi: iuſtum vindicem Deum, & veras ſacri eloquij minas, In quo quis peccat in eodem punietur. paſſus eſt Cenſor à Mario (iuſte an iniuſtè, verè an falsò, non diſputo, viderit ipſe Cenſor, & iudicent boni rerum arbitri,) quod iniurioſè intulit Apelli. Et dum affectat alienum, periculo expoſuit ſuum. Quod ſi vi argumentorum ſuorum contra Marium vult obtinere, neceſſariò Apelli ablatum reddet Solis Phęnomen; hoc ſi abnuit, videat ne & Solem non obtineat, & Iouialia aſtra nihilominus amittat.

II.

Tunè vero, dicat aliquis, audes tanti Cenſoris affirmationem probationibus licet deſtitutam, in dubium vocare? quam ipſe tam confidenter inculcat, de vniuerſorum credulitate ſecurus?

O magnę prorſus apud ſe auctoritatis virum, qui neque antiquis neque modernis ſeu Philoſophis, ſeu Mathematicis ſtandum eſſe pronunciat, vbi naturalis concluſionis ſcientia ſtabilienda ſit, quia videlicet ratio non auctoritas medium ſit ſcientificè concludendi: vbi vero pro ſua ipſius laude tanquam primi obſeruatoris Macularum concludendum ſit, cuius concluſionis aptum medium ſunt obſeruationes factæ & exhibitæ, ſibi nudè affirmanti in aliorum præiudicium ſtandum exiſtimat, nullis obſeruationibus coæuis, nedum prioribus rite oſtenſis; vt propterea, quòd ΑΥΤΟΣ ΕΦΑ, quòd ipſe ſcribit ſe obſeruaſſe, ſe oſtendiſſe Maculas alijs ante Apellem, ſtatim moueamur ad credendum: cùm tamen ſupercilio Philoſophico tàm ſeuerè pronunciet. Quanto
„ alla ſemplice autorità de gl'antichi, e
„ moderni Filoſophi, e Matematici, *di-*
„ *co che non hà vigore alcuno in ſtabilire*
„ *ſcienza* di veruna concluſione naturale.
„ Quod ad ſimplicem antiquorum & re-
„ centium Philoſophorum, atque Mathe-
„ maticorum auctoritatem attinet, di-
„ co (ait Cenſor) illam nullum penitus
„ habere vigorem, ad ſtabiliendam ſcien-
„ tiam vllius concluſionis naturalis.

Cenſor alijs derogat fidē ſi nudè aſſerant; ſibi tamen vult haberi.

Non igitur ægrè ferat, ſi Apelles & alij, nullius vigoris eſſe aſſerant ſimplicem ipſius auctoritatem obſeruationibus rite non prolatis in ſtabilienda ſibi poſſeſſione tanti Phœnomeni. Neque ſibi deberi putet, quod ipſe in cauſa nō omnino diſpari denegat toti venerādæ antiquitati omnium Philoſophorum, & Mathematicorum; toti huic illuſtri atq. erudito ſeculo omnium Mathematicorum atq. Philoſophorum; & quid ni putet, inquies, cùm ipſe *hac noſtra ætate ſolus ille ſit, cui ab Angelo accinatur.* Hic vir eſt, cui ſoli *ex rei veritate*, ſingula-

ri

I.

ri Dei determinatione, & diuino priuilegio gratiæ particulares concessæ sint, vt omnis scientiæ sideralis plenitudinem solus possideat, media illius indipiscendę solus calleat, vsum cœlestis Telescopij sciat solus; obseruandi modos teneat solus? vt proinde meritò plus fidei sibi habendę ex hoc capite à nobis exigat.

Imo exigat in cōclusionibus naturalibus stabiliendis contra Philosophicum & Mathematicum decretum, cuius ante meminimus, cum nullis à se obseruationibus propositis, nullo Philosophico discursu ex ijs rite instructo dicat Censor, se Maculas vidisse, & obseruasse; Maculas non esse fallaciam oculi; non esse illusionem vitri, non esse meram in aëre apparentiam; Maculas esse verum ex parte rei existens Phænomenon, & hasce conclusiones naturales pro indubitatis admittendas, quia scilicet, ΑΥΤΟΣ ΕΦΑ admitterem omnino si Virum diuinū crederem, si non ab Angelo de Filijs hominū ipsum tanquam vnicum de cœlestibus hac tempestate oraculum propositum intelligerem. Nunc cum suaipsius confessione in tota epistola prima, timidum, dubitabundum & nusquam solidum, sed passim errabundum animaduertam; cum errasse sæpissimè sciam; cùm de omni humana Philosophica, & Mathematica auctoritate veteri, noua, in scientificis conclusionibus stabiliendis, loco nullo habenda, Censorina virga decernentem videam; & diuina auctoritas, hominis solum plus æquo blandientis voluntaria assertione stabiliatur; magis audiam ipsum Censorem facto suadentem, vt isthæc sibi credi postulantis auctoritas nullo loco habeatur.

Adde quòd cùm Censor vsque ad annum Domini 1612, diem 4. Maij dicat, epistola prima ad Velserum pag. 10. sibi illuc vsque legem sua abscondendi & necessitatem noua tacendi fuisse impositam ampliùs quàm alijs propter aliorum contradictiones, neque vllos conceptus nouos proferre posse, quoadusque non habeat demonstrationes plus quam certas, & palpabiles: certum autem sit, & ferè palpabile, (prout in tota prima Censoris epistola est cernere,) Censorem de Maculis Solaribus nec ante, nec in illa epistola demonstrationes plus quàm certas aut palpabiles attulisse; ex ipsius sibimet præscripta lege, nemo vel Lynceus nouis-

II.

se potuit, quid ille sentiret, quid haberet de Phęnomeno Solari, nemo de hoc ab illo audiuisse; ex quo illi vni ad sui commendationem nunc primatum affectanti vniuersi assentiri, seu potiùs, si credant assentari teneantur; quibus potius certò & palpabiliter constet, nec Apellem post Censorem ex eiusdem præcognitis & excogitatis conceptibus suam Tabulam ante propositam depinxisse, neque Censorem ante Apellem quidquam saltem Apellææ Tabulæ obseruatis æquiparandum vel habuisse, vel alijs ostendisse. vt propterea iure mirum videri possit, quod is non contentus inani, & commentitia suarum laudum deprædicatione, alijs per calumniam, rerum, quibus caruit, furta sibi facta non cesset affingere; à quo tamen in sui gratiam, si minus veritas placuisset, abstinendum illi fuisset, etiamsi Apelles cum sua Tabula, post ipsum prodijsset. Nam si Censor post inuentum Tubum opticum, inuentionem eiusdem nihilominus sibi, licet inaniter, & falsò arrogat. nonnè seipsum redarguit, dum Apellem negat posse Macularum esse inuentorem, tametsi post ipsum prodijsset? Sed, sicut in arroganda Tubi inuentione Censor vanus extitit, ita in Macularum repertione nullus fuit.

Sicut Censor Tubi optici non est, Inuentor ita neq. Macularū Solarium.

APELLEM SVAM TABVLAM A Censore non transtulisse, & Censorem pro Macularum Inuentore habendum non esse, probatur ex ijs, quæ huic Phænomeno essentialia Censor prorsus ignorauit, & Apelles habet.

CAP. IX.

Sicut ad vitandum Capitis prolixitatem non licet omnia quæ de hoc Phænomeno Censor ignorauit, & omnia in quibus grauiter errauit simul complecti; ita propter errores ignorationis sępius commixtos, necesse erit hoc ipso capite de illis aliquid attingere, qui tamen distinctiùs Capite sequenti proponentur.

Pariter, data occasione expendendi illius dicta, multa quæ dictis ab Apelle obijcit in sua historia, nonnulla in quibus prolixè velut demonstrandis Præceptorem agit, inania, & ex falsis suppositis consarcinata ostendentur; sed ad intentam

pro-

I.

probationem veniamus.

Si ea quæ Phænomeno huic Solari essentialiter conueniunt, in sua Historia non habet Censor; in sua verò Tabula huc vsque continuata, habet Apelles; tunc neque Censor Inuentoris Phænomeni huius Solaris prærogatiua dignus est; neque Apelles, suam Tabulam à Censore transtulit: Sed ea quæ Phænomeno huic Solari essentialiter conueniunt, in sua Historia non habet Censor, & in sua Tabula hucusque continuata habet Apelles. Ergo neque Censor Inuentoris Phænomeni huius Solaris prærogatiua dignus est, neque Apelles suam Tabulam à Censore transtulit Syllogismus totus est bonus, & hypotheticus complexus, cuius totum pondus incumbit in Minorem, nam sequela Maioris ex terminis ipsis satis constat: Minoris verò complexæ, duo sunt membra. primum. Ea quæ Phænomeno huic Solari essentialiter conueniunt, in sua Historia non habet Censor; secundum quòd ea in sua Tabula hucusque continuata habet Apelles. Probatur iam Minoris primum membrum.

Phænomeno huic Solari essentialiter conueniunt Motus, Locus, Tempus, Situs, Aspectus; & si quæ sunt alia huiusmodi; nam licet res ipsa quæ Phænomenon constituit, sint faculæ, Maculæ, & Vmbræ Solares, & quatenus physin, & naturam illarum substantialem consideremus, essentia illarum non sit motus &c. sed hæc illis accidant; nihilominus tamen in sensu composito, & quatenus ad forum Astronomicum pertinent, à motu, ab vbi, à Situ & similibus considerationibus ita auelli nequeunt quin principaliter à Mathematico inspiciantur. Itaque Phænomeno huic Solari in sensu composito essentialiter modo dicto conueniunt Motus, Locus, Tempus, Situs, Aspectus &c. Nam si illud consideremus absque his, sed tantùm in ordine ad materiam & formam & prout compositum Physicum constituit, iam non tam Phænomenon Astronomicum, quàm alterius est inquisitionis.

Quod igitur ista Censor non habeat, probatur. Motum annuum Macularū nō agnoscit; incessū curuilineū nescit; inæquales supra Solarem horizōtē moras non recipit; omnes extra Solem locat; rationem fractionis quæ à lentibus in figuras obseruationum inducitur præterit, quod tamen vnum ex punctis essentialibus in Phænomeno rectè cognoscendo, & ordinando existit; plurima denique ad hoc Phænomenon summè necessaria ipsum penitus effugerunt. in quarum rerum euidentiam è multis nonnulla placet adscribere ex eius historia testimonia.

Essentialis Phænomeni Solaris, quæ Censor ignorat.

II.

„ Epistola secunda pag. 32. hęc ait Censor. Hanno vn'massimo, commune, & vniuersal moto, co'l quale vniformemente, & in linee tra di loro paralelle vanno, discorrendo il corpo del Sole, da i particolari sintomi del qual movimento si viene in cognizione, prima che il corpo del Sole è assolutamente sferico, secondariamente ch'egli in se stesso, e circa il proprio centro si raggira, portando seco in cerchi paralleli le dette Macchie, è finendo vna intera conuersione in vn mese lunare in circa, con riuolgimento simile à quello degli orbi de i pianeti, cioè da Occidente verso Oriente. Habent (Maculæ) vnum maximum communem, & vniuersalem motum, quo vniformiter, & in lineis inter sese parallelis percurrunt corpus Solis, ex cuius motus particularibus symptomatibus venitur in cognitionem primò corpus Solare esse perfectè sphęricum, secundum Solem in semetipso circa centrum proprium girari, deferendo secum in circulis parallelis dictas Maculas, vnàmque reuolutionem peragendo spatio plus minus menstruo, motu tali, qualem describunt Planetę, id est, ab Occidente versus Orientem.

Ex hoc loco constat à Censore agnosci Macularum omnium communem motum vnum, eùmque vniformem, secundùm quem ipsę in diuersis circulis parallelos incedant, spatio quasi menstruo ab occasu in ortum, more planetarum, secundum signorum consequentiam, idque raptu Solis circa suum centrum girati. Itaque nō habet in sua Historia nec agnoscit Motum annuum ab Occasu in Ortum contra Signorum successionem, ab omnibus & singulis Maculis participatum, vniformem, regularem: qui Motus ita est huic Phęnomeno natura insitus, vt eius essentia absque ipso indagari, intelligi, atque explicari non queat. Deinde non habet, sed ignorat Motus menstruos diuersarum Macularum in diuersis circulis dela-

Censor ignorat Macularum motum annuū.

Itē apparentiam & rationem atq. difformitatē motus menstrui prorsus nescit.

I.

delatarum sæpe non esse parallelos, nunquam rectilineos, nunquam vniformes, nunquam æquales. quod tamen ad essentiam Phænomeni cognoscendam in primis est necessarium, neque Astronomicè dictum est, motum illum esse simpliciter ab occasu in ortum, cùm simpliciter sit ab ortu in occasum, vt suo loco de ortu & occasu Macularum ex professo &c. & quia Maculæ extra Solem ab ipso ponuntur, non sequitur necessariò Solem esse sphæricum, neque ipsum circa suum centrum girari, idque spatio menstruo; nam fieri posset, vt citiùs volueretur: fieri posset vt staret; fieri posset vt tardius nihilominus Maculæ suos cursus proprios & naturales perficerent. Vt pariter enucleatiùs de his disseritur, Vbi de Giratione Solis disputatur. Vbi obiter nota, sibi non videri constare Censorem, nam quod hic tam asseueranter affirmat, in Libripende in dubium vocat.

Censor imperitè statuit Macularum motum ab occasu in ortum.

Solis girationem Censor non euicit.

Epistola eadem pag. 42. ad finem, & „ pag. 43. ad initium sic ait Censor. Le Macchie poi che sono poste in diuersi paralleli, ma sono per cosi dire, sotto'l medesimo Meridiano, cioè, che la linea che le cōgiūge taglia i paralleli à squadra, e nō obliquamente, nō mutano distāza fra di loro, ma quella che hebbero loro primo comparire vanno mantenendo sempre fino all'vltima occultazione. Maculæ postea ait, quæ sunt positæ in diuersis parallelis, sed eidem vt ita dicam substant Meridiano, quod fit dum linea illas coniungens parallelos ad angulos rectos non obliquos secat, distantiam inter se non mutant, sed quam in prima sui apparitione exhibuerunt, seruant semper ad vltimum vsque occubitum. Contrarium sæpissimè accidit in Phęnomeno, neque casu aut tumultuariè, prout insinuare videtur in sequentibus Censor, sed ordinatè, & pedetentim summa cum proportione tam discessu, quàm accessu, prout in continuata Apellis Tabula passim est videre; quæ cùm effugerint Censorem, patet rem magni ad Phænomenon momenti prætermissam.

Censor perperam ignorat, Macularum sub eodem longitudinis Circulo delatarum, sæpe mutari distantias apparentes.

„ Epistola eadem pag. 37. initio. e questo dico, perche dalle osseruazioni, che ho potute far sin qui, non comprendo che la conuersione delle macchie sia obliqua al piano dell'Eclittica, sotto la

II.

„ quale è la terra. Et hoc dico, inquit ille, quia ex obseruationibus quas hucusque facere licuit, non inuenio Macularum conuersionem esse obliquam ad planum Eclipticæ, cui terra substat. Rursus ignoratum, & omissum in Historia punctum capitalissimum, cuius defectu totus Phænomeni Motus, Macularum situs, & locus ignoretur oportet. Quod si ex factis suis obseruationibus non inuenit motum macularum obliquum ad Eclipticam, certum est malas esse factas à Censore obseruationes. Si verò hæ sunt bonę, prout eas mirè extollit Censor; certissimum est Censorem hic hallucinatum, & nesciuisse ex obseruatis Maculis apparentem earum motum rectè inuestigare, adhuc anno 1612. mense Augusto, die 14. quando hæc scripsit post Apellem: alioquin obliquitatem omnino reperisset, sicut Apelles in suis illorum temporum obseruationibus inuenit.

Censor ignorat Macularum motum ad Eclipticā esse obliquū quod est capitale.

Censor aut male obseruauit, aut bene obseruata nesciuit bene tractare.

„ Epistola eadem pag. 52. non multum à medio. Deuesi drizzare il Teloscopio verso il Sole, come se altri lo volesse rimirare, & aggiustatolo, e fermatolo, espongasi vna carta bianca, e piana incontro al vetro concauo, lontano da esso vetro quattro ò cinque palmi perche sopra essa caderà la specie circolare del Disco del Sole, con tutte le Macchie, che in esso si ritrouano ordinate, e disposte con la medesima symmetria à capello, che nel Sole son situate. Debet, inquit, dirigi Telescopium versus Solem, sicut alias ad eundem intuendum accommodari solet, quo facto & firmato, exponatur vna alba, & bene planata charta ex aduerso vitri concaui, ad distantiam quatuor, aut quinque palmorum, supra ipsam namque cadet species circularis Solaris disci, cum omnibus Maculis quæ in ipso reperiuntur ordinatis, & dispositis secundum eandem symmetriam ad capillum, quà in Sole sunt situatæ. Huius contrarium experitur, tenet, & docet Apelles in sua Tabula continuata, propter lentium refractionem, quam euitari Telescopij vsu est simpliciter impossibile: qua ignorata & neglecta, (quod in sua Historia Censor facit) macularum verum locum, distantiam, situm, & motum erui, enunciarique est laboris stulti, & frustranei. Igitur & hoc punctum

Censor ignorat et negligit lentium Refractiones, idedque falsa scribit et docet.

ad

I.

ad plenam Phænomeni cognitionem & expositionem essentialiter requisitum, supinè omissum & nescitum est. Imo hoc Apellem mirum in modum exercuit, magnã ei difficultatẽ attulit. Errores enim hinc nõ tãtùm vnius capilli, sed integrorũ graduum possunt exsurgere; & vero surgunt,
,, nisi caueatur. Vbi nunc manet illud
,, Angeli, che in vn solo soggetto caschi
,, nella nostra età il celeste vso del Tele-
,, scopio? Tractandi Tubi optici sciẽtiam residere penes hunc Virum solum hac nostra ętate? fumiuendus est Angelus, Emptor fumi Censor, decipitur vterq; & alijs fucum facit.

Angelus, et Censor fumiuendi & Nugatores.

Epistola tertia suę Historię pagina 102. circa finẽ et initio pag. 103. sic ait. Et alcu-
,, ne cose mi testano ancora non bene di-
,, geste, ne determinate a modo mio dal-
,, le quali vna principale e l'incidenza
,, dalle Macchie sopra luoghi, della solar
,, superficie, e non altròue; perche rap-
,, presentandocisi i progressi di tutte le
,, Macchie sotto specie di linee rette, ar-
,, gumento necessario l'asse di tali con-
,, uersioni esser eretto al piano, che passa
,, per i cẽtri del Sole, e della terra il qua-
,, le è il solo cerchio del eclittica, resta &c.
,, Supersunt mihi adhuc aliquæ res (ait
,, Censor,) non bene digestæ, neque de-
,, terminatę ad meũ stomachum; in qua-
,, rum numero principem tenet locum
,, incessus Macularum certis superficiei
,, Solaris limitibus circumscriptus, extra
,, quos aliò non euagantur, etenim cùm
,, omnium Macularum curricula repræ-
,, sententur linearum rectarum vestigijs,
,, argumentum necessariò sumitur, axem
,, eiuscemodi conuersionum esse ere-
,, ctum, ad planum, quod per centrum
,, Solis & terræ incedat, quod est solus
,, Eclipticæ Circulus; restat &c. Hic rursus omnium Macularum cursum statuit rectilineum, & eclipticæ parallelum infert circa axem ad planum eclipticæ rectum. vnde neque tenuit, neque docuit, axem circa quem voluuntur Maculæ motu menstruo semper esse mobilem, semper ad planum eclipticæ inclinatum, cursum illarum nunquam esse parallelum ad Eclipticam, sed eandem plerumque secare bis tantum in anno & merè ad sensum esse rectilineum, & neque tunc quidem omnium inter sese parallelum: hæc inquam cum insint essentialiter Phænomeno, & à

Cẽsor ignorauit axem circa quem Maculæ voluuntur esse mobilem & ad planũ Eclipticæ inclinatum: ignorauit Macularũ motum curuilineum, et ad Eclipticam obliquum. quæ sunt capitalia.

II.

Censore ignorentur, patet illum multa Phænomeno essentialia ignorasse. Sed & hæc, & alia quamplurima hic perperam admissa notabuntur distinctius sequenti capite. Interim nec possum, neque debeo præterire errores hic à Censore perpetratos, quos neque in Astronomiæ Tyrone intactos, & venia dignos censerem.
,, rappresentandocisi i progressi di tut-
,, te le Macchie, sotto specie di linee
,, rette, argumento necessario l'asse di
,, tali conuersioni esser eretto al piano,
,, che passa per i centri del Sole, e della
,, terra, il quale è il solo cerchio dell'eclit
,, tica. Ex eo, (inquit Censor,) quod
,, itinera omnium Macularum nobis re-
,, præsententur sub specie linearum re-
,, ctarum, sumitur argumentum necessa-
,, rium, axem talium conuersionum esse
,, erectum ad planum, quod incedit per
,, centra Solis & Terræ, *quod est solus circulus Ecliptica*. Taceo nunc falsum esse, quod ait Censor, videlicet omnium Macularum vestigia itineraria esse rectilinea, taceo inquam hoc; neque vrgeo id, quod tamen falsò assumit Censor, omnium Macularum itinera rectilinea, inter se esse parallela, omnibusque omnium Macularum conuersionibus esse vnum, eundemque axem communem; supponamus inquam hæc omnia tanquam vera, licet sint falsa, & videamus quid ex positis his argumẽto sequatur necessario. Dico igitur, Si supponamus omnia Macularum itinera apparere rectilinea, & sibimet æquidistantia necessario sequi, axem omnibus communem esse rectum ad planum aliquod quod trãsit Solis & terræ centra; hoc enim verum & necessarium ex illis suppositis; Sed dico nihilominus, illud planum non esse solum Circulum Eclipticæ. Nam infinita sunt etiam alia plana per terræ & Solis centrum transeuntia, quibus ad rectos insistere potest talis communis Macularum axis; quemadmodum sunt omnia plana circulorum verticalium, locum Solis transeuntium, omnes circuli horarij à Sole insessi &c. Ex datis ergo non est argumentum necessarium; & contrarium de facto fit ad sensum, quando Maculæ rectilineę fiunt bis in anno, inter Nouembrem, & Decembrem, itemque Maium, & Iunium; dicere autem Solum circulum Eclipticæ per centrum Solis & terræ

tradu-

I.

Intolerabilis Cẽsoris Pseudographia, vel in Tyrone Astronomia castiganda.

traduci ; est prima Sphære rudimenta ignorare : Nònne Sol suum centrum semper in aliquo Verticalium circulorum collocat ? nònne in aliquo horario ? nonne quotidie in horizonte bis? nònne quolibet semestri in coluris Solstitiorum, & æquinoctiorum? & hi omnes circuli maximi, nònne centrum terræ peruadunt ?

Nimis crassa est hæc Sophistica, qua Censor se non satis peritum in obseruando hoc Phęnomeno, & nouum in sphæricis prodit: falsa ex obseruatis obtrudendo, & ex illis suppositis peius paralogizando. Hic apello Censoris interpretem, & argutum disputatorem, an non hoc sit ex malè factis delineationibus, peiores imagines pingere ; & dum vult Censor pulchram Apellis Tabulam corrigere, informia monstra elegantis picturæ loco reponere? Certè Angelus saccum omnis scientiæ cœlestis plenitudine turgentem, nimis constrictum tenet, saltem aliqua minuta rimula scintillam rationis paruulam emicare permitteret. Hic mira subterfugia expecta Lector; non volet regulam ex Solis cursibus apparenter rectilineis deduxisse, aut se loquutum esse absolutè de plano per Solis, & terræ centra transeunte; verùm relecto loco ex citata epistola, vbi alijs ad rem hanc pertinentibus non præmissis more suo doctrinali isthæc proloquitur, facile aduertes Censorem, dum alienis curiosiùs excutiendis aciem omnem intendit, in obuijs ac ante pedes positis cespitasse.

Censor quæ Apelli falsò impingit, & per se, & suos taxat, ipsemet delinquit.

„ Epistola eadem tertia pag. 116. Prende Apelle la sua ragione del vedersi le Macchie dimorar tempi ineguali sotto la faccia del Sole, e quelle che la trauersano per la linea massima passando per lo centro, dimorar più, che quelle, che passano per linee remote dal centro; e ne adduce l'osseruazion di due, l'vna delle quali dimorò giorni 16. nel diametro, l'altra passando alquanto lontana dal centro, scorse la sua linea in giorni 14. hor quì vorrei trouar parole di poter senza offesa di Apelle, il quale io intendo di honorar sempre, negare tale esperienza: perche hauendo io circa questo particolare fatte molte, e molte diligentissime osseruazioni, non hò trouato incontro alcuno, onde si possa concluder altro, se non che le Macchie tutte indifferente-

II.

mente dimorano sotto'l Solar disco tempi equali, che al mio giudizio sono qualche cosa piu di giorni 14. e questo affermo tanto più risolutamente, quanto che sarà per auanti in potestà di ciascheduno il farne senza incommodo mille, e mille osseruazioni: Affert Apelles suam rationem ex eo, quòd videantur Maculæ inæquali temporis mora sub facie Solis transire, & eæ quidem, quæ per centrum maxima linea incedant, videantur plus motari ijs, quę in lineis à centro remotioribus ferantur, & adducit duas obseruationes, quarum quæ secundum diametrum durauit dies 16, quæ verò aliquanto remotior, dies 14 insumsit. Iam hic vellem inuenire verba, quibus sine offensa Apellis (quem honoratum semper cupio) negarem talem experientiam. Propterea quod ego circa hoc punctum factis quàm plurimis, multoque diligentissimis obseruationibus, non inuenerim indicium vllum, vnde possit concludi aliud, quàm quòd omnes Maculæ indifferenter æqualem sub disco Solis trahant moram, quæ meo iudicio non nihil excedit dies 14. Et hoc tantò resolutiùs affirmo, quantò liberior in posterum erit cuilibet potestas facile & sine incommodo huius rei periculum per mille & mille obseruationes faciundi. hæc ille. Et paullò post, pag. eadem ante finem. Hò fatto sopra la moltitudine di più di 100. disegni grandi, & esatti & hò incontrate bene alcune piccole differenze di tempi ne i passaggi ; ma hò anco trouato alternatamente esser non meno talhor più tarde le Macchie de cerchi più vicini al centro del disco, che altra volta quelle de più remoti. Feci, inquit, plures quàm centum obseruationum magnas & exactas delineationes, & inueni quidem exiles in decursu illarum temporis differentias, sed inueni etiam alternatim, Maculas quæ aguntur in circulis Solaris disci centro vicinioribus non lentiùs moueri, quàm alias illæ solent, quæ describunt circulos remotiores. Hæc Censor ibidem.

Ex quibus manifestum est, ipsum inæqualem Macularum sub Sole moram nullatenus agnouisse ; quam tamen Apelles constanter semper asseruit, quæque Phænome-

Censor inæqualem Macularum sub Sole moram ignorauit: quod est capitale.

I.

nomeno huic ita essentialis est, vt etiamsi omnium Macularum conuersiones totæ, inter se æqualis durationis, etiamsi omnes Soli adhærere vel inhærere supponantur, tamen nulla vnquam sub Sole sit factura moram alteri æqualem: & quod amplius est, etiamsi vna eadèmque Macula in vno eodèmque circulo volui æquabiliter, etiamsi Soli inhærere, vel strictè adhærere supponatur, etiamsi redire atque perennare concedatur; tamen nunquam nisi bis in anno æqualis durationis, curricula sub Sole hemisphærico faciet; nunquam nisi annuè similem atque æquè durantem sub Sole nobis apparentem incessum describet. Ampliùs duæ pluresue Maculæ simul sub Sole incedentes, si extra tempora, quibus lineas ad sensum rectas in Sole describunt, moras æquales faciunt, ipsę ex necessitate Phęnomeni inæqualiter atque improportionatè mouentur, neque conuersiones suas temporibus æqualibus absolusunt. Ea quæ Apelles indefinitè dicit de linea centro viciniore, & à centro remotiore, intelligenda sunt, si linea remotior versetur in parte poli occultati, siue Australis, siue Borealis; nam Macularum polo apparenti viciniorum cursus ordinariè semper est diuturnior illo quem efficiunt eæ, quæ ab eleuato polo magis discedunt. Deinde per maiores circulos possunt intelligi maiora circulorum segmenta, quàm vt sint similia. sed de his etiam alibi ex instituto.

Apelles suas obseruationes tuetur, & criminationes Censoris diluit.

Vrget deinde Censor Apellem ab exẽplo 16. minimum dierum in medium producto, & ab alio dierum 14. vt summum, è quibus Apelles enisus est inæqualitatem moræ sub Sole elicere, eàsque ab eodem amouere. Sed Censor negat Apelli hanc obseruationem. Iam hic vellem ad calamum affluere verba, quibus sine offensa Censoris veritatem possem scribere. Nam Censor aut non assecutus est verba & mẽtem Apellis, aut non bona fide tractauit. Etenim primò Apelles, vt legenti ipsum clarissimè patebit, adhuc in via inquisitionis versans, plurima non assertiuè, & absolutè, sed per modum inquirendi differit. Secundò Plurima hipotheticè, atque ex aliorum suppositis sententijs disputat, ipse adhuc iudicio suspẽso. Tertiò, id quod probare intendit non facit tanquam ex vnico 16. dierum exemplo, Sed illud exemplum adducit tanquam è multis

Apelles in sua Tabula multa inuestigãti similis, multa dubitãti, multa hypotheticè, & ex sensu aliorũ asseruit etc.

II.

vnum. Quartò Neque vim facit aut fecit in diebus 16. Sed in numero maiore quam 14. sufficiunt ad vim argumenti dies 15. sufficiunt $14\frac{1}{2}$ &c Quintò argumentum fuit hipotheticum, atque ex mente Apellis eiusce modi.

Argumentum Apellis ex hypothesi, & aliorũ recepta doctrina; concludit.

Sole variabili & duro posito, siue rotetur interim siue non, Motu Macularum Eclipticę parallelo dato, si Maculę ♌ cõmoratæ sunt sub Sole dies 16. & Macula ♏ vt summum 14. tum necessarium est illarum moram sub Sole inæqualem, illasq; extra Solem motas esse: atqui Sol, secundum communem Philosophorum & Mathematicorum omnium sententiam (de quo tamen aliàs ex instituto) est durus & inuariabilis, & secundum Apellis obseruationes diligentes, Macula ♌ sub eodem Sole commoratæ sunt minimum dies 16. & Macula ♏ vt summum dies 14. Igitur necessarium illarum sub Sole moram inæqualem, illasque extra Solem motas esse, secundum communem Philosophorum, & Mathematicorum sententiam: de quo tamen Apelles alias ex instituto inquiret.

Apelles veri inuestigationem circa hoc punctum, sibi reseruauit.

Hic totus Syllogismus est hypotheticus, complexus, & magis inuestigatiuus, atque illatiuus ex suppositis potius alienis, quam suis. Nam verum Sol durus, & inuariabilis sit, merito dubitat Apelles ex ipsomet hoc Phęnomeno dubitandi sumpta caussa. At instat Censor, debere etiam ab Apelle supponi Maculas extra Solem in eadem sphæra similiter ferri, alioquin non secuturum quod Apelles intendit, vt eas extra Solem eijciat.

Argumentum Apellis etiam in suppositione Cẽsoris suã vim habet.

Respondeo, Sole duro, & inuariabili posito, si probetur inæqualitas moræ, & motus, siue in vna sphæra rotentur Maculæ siue non, siue in proprijs agantur singulæ circulis siue non, semper necessario intera ipsas intra Solem poni non posse, extra simpliciter locandas. nisi & penetrationem corporum, & aliquam Solis variationem admittere velis. Sed vrget vlterius Censor, si Macularum totus cumulus sumatur, prout videtur sumi, argumentum nullam habere vim; etenim fieri posset, vt omnes Soli fixæ hærerent, tamen dies sedecim infumerent sub Sole, computando moras ab ingressu Maculæ primæ, ad egressum postremę; Sed hoc est fucum facere, sic enim oportet vnius puncti, seu Maculæ moram accipere, &

Frustra reluctatur Censor.

cum

I.

cũ alterius puncti mora conferre. Respondeo. Argumentum Apellis habere nihilominus suam vim ab eodem intentam, et iãsi nulla Macularum ♌ seorsim sub Sole insumpserit dies 16. hoc enim Apelles nuſquam dixit, nec voluit, sed sufficit, si ex eo quod 16. dies omnes simul sub Sole hæserint, moram lõgiorem vnaquæq. illarum traxerit sub Sole quam Macula ♏ dummodo enim dies 15, aut plus quàm 14. acquirantur, satis est ad Apellis propositũ, Apelles enim intendit vnamquãq. ex Maculis ♌, diutiùs hæsisse quam Maculam ♏ &c. Quod autem ex eo quod dies 16. permanserint omnes simul, necessario sequatur vnamquãq. illarum aut saltem aliquas certas plus insumpsisse, quàm dies 14. sic ex obseruatis ab Apelle conficitur.

Apelles suũ intentum ex obseruatione probat.

„ In vtroq. autem aspectu, ait Apelles, vi„ delicet vltimo & primo præsertim, interuallum inter Maculas ♌, & marginem Solis visum, fuit amplum satis vnius diei minimum (si quidẽ ab experientia aliarum Macularum licet argumẽtari id quod hic licebat) igitur si accipiamus ex Maculis ♌ eã quæ omnes antecessit, ipsãq. faciamus die 24. Decemb. hora 21. horizontem attigisse, versata est sub Sole à die 10. quo primũ cõspecta fuit intra Solẽ dies 14. quibus si addamus interuallum A ♌ habebimus dies 15. Eodẽ modo si in ortu postremã accipiamus, ponamusq. omnino horizõtalem fuisse die Decemb. 10. h. 10. tũc ipsa ad diem 24. insumpsit dies 14. quibus adiecta mora spatij ♌ B. vno quasi die decurrendi, facit dies 15. Et hoc Apelli sufficiebat ad suum probandũ intentũ. Quodsi adhuc imminere velit Censor, dicendo spatia ista non diurna, sed minora fuisse. Respondeo hinc non premi Apellem, dummodo Maculæ cuiuscunq. duratio fiat major quàm dies 14. id quod & ipsemet Censor cõcedit: cùmq. certum sit, Maculam ♏ dies 14. non cõpleuisse &c. patet Apellis argumẽtationem suum neruum habere. Quodsi & hæc negare velit Censor, redarguet seipsum, dum ait, omniũ Macularum sub Sole morã, suo iudicio, non nihil excedere dies 14. Quod quidẽ de omnibus simul & singulis Maculis ♌ seorsim sine dubio est verum; vniuersim autem de Maculis omnino quibuslibet indifferẽter sũptis, absq. vllo dubio falsum, nam Macula ♏ dies 14. non superauit, neq. arbitror omnino compleuit. Quod autem Censor moræ æqua-

II.

litatem tam resolutè asserit, & non tãtum ad futuras obseruationes prouocat, sed & de suis plures quàm centũ iactat, possum ego illi semper pro centum mille & mille & mille ante & post ipsũ factas reponere, neq. meas tãtum, sed & aliorum; & vt hic aliquid habeat ad manum quo possit hanc veritatẽ tuto inspicere, consulat, nisi piget, appositas imaginũ Tabulas, fide summa, accuratione plus quã credi potest elaboratas, stant omnes contra ipsum pro Apelle.

Censor inaniter iactat obseruationum suarũ multitudinem.

Vnde Maculæ omnes ordinariè inæquales sub Sole transitus & moras peragunt, & hoc ipsius Censoris verbis tanto resolutiùs affirmo, quanto liberior imposterũ erit facultas, hæc cuilibet per quot millenas obseruationes experiundi, dum modus rite obseruandi adhibeatur error resq. præcauendi in Rosa Vrsina commõstrati, deuitentur. Ego verò ab initio inuẽti Phenomeni, id est ab anno 1611. husq. ad hoc punctum singularissimè attendi, & motus, moræq. apparentis inæqualitatem per multa obseruationum millia continuata, constanter deprehendi; neq. verò aliter fieri potest in hoc Phenomeno, ob circellum annuũ, polos & axem Macularum continuè in alia, & alia loca deferentem, ex quo semper alia, atq. alia obliquitas accidit sphæræ maculosæ à plano Solaris circuli sectæ; & hæc est ratio à priore demonstratiua huius inæqualitatis, de qua, suo loco vberiùs. Non possum autem hic non mirari, cur Censor tam laboriosè, tam procul petitis coniecturis oppugnet Apellem, & ad futuras quoq. excurrat Macularum obseruationes; in campum patentem malè instructum educat militem, castrumq. suum vnà cum armamentario, domesticis refertum telis imprudens deserendo; cùm tamen ex eodem statim potuisset conficere hostem. Etenim nõnè epist. 1. p. 11. ver. 18. hæc de Motibus

Apelles pro inæquali Macularũ sub Sole mora, prouocat ad obseruationes præteritas, & futuras, tã suas quã aliorum.

„ Macularũ scribit Censor? E vero ancora „ che non restano fisse, nel corpo Solare, „ ma appariscono muouersi in relazione „ di esso, & anco di mouimẽti regolari, „ come il medesimo autore hà notato „ nella medesima lettera: (& post pauca;) il che anco nell'osseruazioni de„ scritte da lui medemo, *le quali in questo* „ *cõfrõtano con le mie, e con quãte io ne hò* „ *vedute di altri, assai chiaramente si scor*„ *ge*. Est etiam verum, ait Censor, non

I.

„ esse fixas in corpore Solari Maculas,
„ sed respectu ipsius moueri, & motibus
„ quidem regularibus, quemadmodum
„ ipsemet auctor rectè in ipsis litteris an-
„ notauit;(& paullò post) id quod etiam
„ in obseruationibus ab ipsomet descri-
„ ptis, *quæ cum meis in hoc, & cum qui-*
„ *busuis aliorum hactenus à me visis con-*
„ *ueniunt clarissimè videtur*. Hæc Censor. Qui si suas Macularum obseruationes cum meis contulit, si motus regulares ex conuenientia deprehendit; etiam ex earũdem collatione motuum quantitates, & durationes didicit, ex meis enim ista deduci poterant. Aut ergo collatæ obseruationes cum meis conuenerunt etiam duratione, aut non. Si primum. Ergo & seipsum oppugnat Censor. Si secundum, quid erat opus tot & tantis coniecturis obseruationes Apellis cõuellere? patuisset error producto in contrarium Censoris auctographo, obseruationibus ritè cõsignatis, Ecliptica scite inducta &c.

Quodsi contrarium huiusmodi auctographum Censor exibere nequit; quærit ex Censore Apelles, Quomodo obseruationes ipsius & quales cum obseruationibus Apellis collatę conuenerint? Aut enim illæ obseruationes fuerunt anni, mensis, & diei eiusdem tuto & ritè digestæ, aut non. Si primum, redit denuo argumentum, & dum Censor Apellem petit, seipsum iugulat. Si secundum, iam nulla potuit fieri obseruationum collatarum symmetria, nulla inueniri motuum similitudo, nulla regularitatis stabilis & solida ratio iniri; cùm aliæ Maculæ, alij situs, alij extiterint motus, tam apparentes quàm veri: & patet fraus Censoris, qui imponit Lectori, dum vult videri per sua vel prius vel simul fictitiè obseruata, æqualis aut prior in inueniendis Maculis, & earum motibus, Apelle. Quæ si vera essent, non statuisset suæ doctrinæ cõsolidandæ initium ex obseruationibus suis à die 2. Iunij anni 1612 ad 4 Augusti continuatis, vt ipsemet fatetur epistola secunda. pag. 42. & pag. 46. post medium; qui in suo Musæo quietus scribebat, vbi si quæ parauerat, habebat ad manum, vt ita, si antiquiores ad motũ, seu motus durationem probãdam habuisset, Macularum consignatas animaduersiones, vtiq illis in confundendum Apellẽ vsus esset. Sed nunc vt ad rem redeam, & numeros inchoatos cõtexam Sexto Apel-

Censor nunquam obseruata simulat eã meis collata, &c.

II.

les dixit Maculas ♌ sub Sole consumpsisse minimum 16 dies, quod verum est, si tempus ab ortu Maculæ primæ, ad occasum postremæ computetur: nam cùm Manipulus iste Macularum in occasu & ortu confluxerit veluti in vnum, Apelles totam totius Massæ sub Sole moram, secundum primam & vltimam quoq. partem, complexus est. Et in hoc sensu, si Censor Apelli experientiam negat, temere, & imperitè negat; si verò dies 16. vult restrictos ad vnam tantùm Maculam, quæ peruagando Sole tantùm temporis contriuerit, aërem non Apellem verberat, laruas vmbratiles à se confictas sibiq arbitrariè obiectas nõ hostem cedit; Lectori fucum, Apelli iniuriã facit. nam Septimò Apelles nunquam sensit, nunquam scripsit in tota sua Tabula (si secus est, proferatur locus, citetur textus, omnia toti mundo prostant) vllo verbulo, vlla syllaba, vllo vel minimo apiculo, nunquam indicio vel minimo insinuauit, vllam Maculam simplicem à se obseruatam, quæ in suo sub Sole decursu hæsisset dies 16. Quanquam enim ipse ex aliunde obseruatis atq demonstratis euidenter sciat, esse in Sole Maculas, & Faculas secundarias, itemq. vmbras & puncta infinita, quæ sub Sole incedendo insumant dies non tantum 16, sed 18, 20, & amplius vsq ad 27. &c. imo partes polis mobilibus vicinas quandoq totas supra, quandoq, totas infra horizontem Solarem manere, ortus vel occasus nescias, ob circelli polaris reuolutionem annuam polos & axem Macularum secum deferentis: &c. tamen de hisce arcanis quidquam adhuc attingere, vel ex ijs argumenta delibare noluit; præsertim quando in ijsdem indagandis atq. stabiliendis adhuc occupatus fuit. Quare dum Censor, pag. 122. scribit.
„ Di qui può esser manifesto, quã-
„ to vicino ad vn' impossibile assoluto si
„ conducesse Apelle, nel dir, di hauer os-
„ seruato vna Macchia trauersare il dia-
„ metro del Disco Solare in giorni 16.
„ almeno, & vn'altra vna minor linea in
„ 14. al più. Hinc potest esse manifestum
„ quàm prope semet Apelles ad vnum
„ absolutè impossibile deducat, dum di-
„ cit, à se vnam aliquam obseruatam esse
„ Maculã, quę Disci Solaris diametrũ 16.
„ minimũ diebus & vnã aliã, quę in linea
„ minore transeũda diebus vagaretur tan-
„ tũ 14. Dum inquã Censor hæc scribit, af-

Censor in Apelli eiusque Tabulã iniurius est.

tin-

I.

Censor vel calumniatur fraudulenter, vel minus circumspectè Apellem criminatur.

fingit Apelli quod nunquam cogitauit; quæ si facit studio, fide non bona; si casu, calamo nō satis circumciso, eiusdem scri-
pta tractat: frustra sese & inutiliter tot neminem ferientibus ictibus intentādis defatigat, Lectorē ludificat, veritati imponit. Nā quod Apelles asserit, ipse nō oppugnat & quod oppugnat ipse, nō asserit Apelles.
,, Epistola eadem pag. 129. circa me-
,, dium. Come s'è scordato Apelle di
,, quello, che sopra à fac. 18. nel X. nota-
,, bile scrisse, con tanta risolutione, cioè.
,, Questo esser certo, che le Macchie che
,, trauersano il mezo del Sole fan maggior
,, dimora sotto di lui, che quelle, che pas-
,, sano più verso gli estremi. Questi sono
,, impossibili assoluti, quando non si vo-
,, lesse dire i mouimenti delle Macchie
,, esser tutti di periodi differenti, il che
,, nè è vero, nè da Apelle supposto, e dato
,, che vero fusse, cessarebbe tutto il vigor
,, del discorso, nel voler egli da tali pas-
,, saggi dedurre, & inferir il luogo delle
,, Macchie, rispetto al Sole &c. Quomo-
,, do, inquit Censor, dissentit Apelles ab
,, eo qu .d supra cum tanta resolutione
,, affirmauit, nimirum. Hoc certum,
,, Maculas quæ medium Solis transeunt,
,, plus moræ sub illo facere, quàm quæ
,, magis vergunt ad extrema. Ista sunt
,, simpliciter impossibilia, nisi dicatur,
,, omnes Macularum motus inter se dif-
,, ferre, quod neq. verum, neq. ab Apel-
,, le suppositum est; & dato quod verum
,, esset, eneruaretur vis argumenti, quod
,, è tali Macularum decursu vult inferre
,, Macularum locum respectu Solis &c.

Cēsor ignorantiā suam circa inæqualem Macularum moram, adauget.

Hæc ille. E quibus rursus apparet, quantum Censor moræ inæqualitatem auersetur: cuius contrarium tam mordicus defendit, dum mox post citata subnectit:
,, trouaremo i tempi di detti passaggi es-
,, sere equali fra di loro, e tutti circa 14.
,, giorni. inueniemus, omni seposito vi-
,, tioso affectu, tēpora omnia dictorū cur-
,, riculorū inter sese æqualia & dierū cir-
,, citer 14. Sed ad hęc omnia sufficienter
,, in prioribus est dictum. & constat Cen-
sorem hoc punctū Phænomeno essentiale ignorauisse: quod probare mihi incūbebat, cùm ad primū Minoris mēbrum pertineat.

Censor in eadem sua inscitia pertinacissimè perseuerat.

Eadem epist. pag. 131. reciprocat Cen-
,, sor serram eandem. E perche, come hò
,, detto ancora, questo è punto principa-
,, lissimo in questa materia, e la differen-
,, za tra Apelle, e me, è grande (poiche le

II.

,, conuersioni delle Macchie à me paiono
,, tutte equali, e trauersare il Disco Sola-
,, re in giorni 14. e mezzo in circa, & ad
,, esso tanto inequali, che alcuna cōsumi
,, in tal passaggio giorni 16. e più, & altra
,, 9. solamente) parmi che sia molto ne-
,, cessario il tornar con replicato esame, à
,, ricercar l'esatto di questo particolare;
,, ricordādoci, che la natura sorda & ine-
,, sorabile, à nostri preghi, non è per alte-
,, rare, o permutare il corso de' suoi effet-
,, ti, e che quelle cose, che noi procuria-
,, mo adesso d'inuestigare, e poi persua-
,, dere à gli altri, non sono state solamen-
,, te vna volta, e poi mācate, mà sequita-
,, no, e sequiteranno gran tēpo il loro sti-
,, le, si che da molti, e molti sarāno vedu-
,, te & osseruate; il che ci deue esser gran
,, freno per renderci tanto più circospet-
,, ti nel pronūciare le nostri proposizioni,
,, e nel guardarci che qualch'affetto, o ver
,, so noi stessi, o verso altri nō ci faccia pū
,, to piegare dalla mira della pura verità.

Cēsor ad natura cursū pro ignorātia sua tuēda, Apellem audaci sane calamo, ablegat.

Censor omnem sibi ad scientiam, & veritatē regressum obserat.

,, Et quia, vt dixi supra, hoc in materia hac
,, est pūctum principalissimū, & differē-
,, tia maxima inter me & Apellem (quā-
,, doquidem mihi quidem omnes Macu-
,, larū inter se cursus videntur esse ęqua-
,, les, Solisq. Discum emetiri intra 14. dies
,, & medium, plus minus, ipsi verò tam
,, inæquales, vt vna aliqua Macula in trā-
,, situ Solari consumat dies 16. & amplius,
,, alia verò solummodo 9.) multo maxi-
,, mè mihi necessarium videtur viam re-
,, legere, iteratoque examine, hanc ipsam
,, rem longe exactissimè denuo inuesti-
,, gare; in memoriam nobis reuocando,
,, Naturam surdam, & ad preces nostras
,, inexorabilem, suiq. iuris tenacem, effe-
,, ctuum suorum cursus non alterare aut
,, mutare, neq. res illas, in quarum nūc in-
,, uestigatione desudamus alijs deinde
,, persuasuri, vna tantum vice comparere
,, postmodum deficere; sed tractu conti-
,, nuo sequi & sequuturas esse, eodē stilo
,, atq. tenore à quamplurimis alijs viden-
,, das & animaduertendas; id quod ma-
,, gno fræno nobis esse debet, ad coërcē-
,, dum nos, vt tanto cautiores simus in
,, nostris propositionibus pronunciandis
,, sentētijsq. ferendis, prouidè circumspi-
,, ciendo, ne aliquo affectu vel erga nos-
,, ipsos vel in alios à nudo veritatis intui-
,, tu vel puncto deflectamus. Hinc rursus
patet, Apellis Censorem de Temporis & Motus inęqualitate prorsus ignarum fuis-

I.

Natura stat pro Apelle contra Censorem.

se, atq. adeo rem Phænomeno huic natura insitam penitus ignorauisse, quæ cùm inexorabilis sit etiamsi Censor suas contra Apellem Demonstrationes, seu magis Paralogias in immensum exaggeret, minas & exhortationes in Apellem promat, rursusque non dicta affingat, tamen ipsa in suo cursu, & hic in sua sententia perstabit. Sicut autem puncta quædam Solem perambulare possunt diebus 16.18.20,& ampliùs, vt ante dictum ex parte poli apparentis sita; ita alia versus polum latentem consistentia, suos sub Sole incessus absoluere possunt, diebus 9, 7, 5, & vno; quod si in talibus locis insideant Faculæ aut Maculæ etiam primariæ, omnino visui nostro in obseruando per communes Tubos patebunt, & discernetur illorum motus, vel tantus, vel tantillus. Apelles, meo quidem iudicio, satis sibi vtriq. cauit, sciens in re noua difficili & lubrica, valde attendendum, magnopere prouidendum ne inuias tentando aperiendòq. semitas, in angustias, Labyrintos, aut præcipitia incidat, hinc vbique ferè locum & spatium receptui, sicubi indigeret reliquum fecit, & de substantia Macularum Solisq; in particulari pauca de suo, multa è penu Philosophico per modum dubitantis & inquirentis proposuit, plurima hypotheticè tantùm affirmauit; vel quia aliter in ijs non licebat, vel vt sic post Tabulam suam tutus esse, atq. tandem veritate reperta armatus in aciem prodire posset. Melius esse arbitratus, vnam post alteram sensim veritatem promere, quàm pro oraculis omnes coniecturas simul effundere, quibus deinde cum rubore deberet temere assumptam certitudinis laruam detrahere. Si Censor idem quod docet fecisset, neque tam procul progressus omnem retrocedendi spem sibimet amputasset, melius nunc staret: & suæ Cōcionis fructū primus perciperet,

Apelles in Nouitatibus huius Phænomeni promendis Satis semper & vbique prouidè incessit.

Turpe est Doctori cū culpa redarguit ipsū.

Verum vt in hoc primo Minoris membro probando tandem finiam.

Cẽsor ignorat Maculas & Faculas secundarias: quod est capitale.

Maculæ & Faculæ secūdariæ sunt huic Solari Phænomeno maximè essentiales; has in Tabula sua continuata, habet & explicat Apelles, in sua Historia non habet Censor, neque tantillo indicio &c. Igitur aliquid huic Phenomeno maximè essentiale non habet Censor. Maior patet & probatur ex sequentibus Rosæ Vrsinæ Libris. Cùm enim tota Solis superficies

II.

Insideatur, constet & integretur è Maculis & Faculis secundarijs, patet eas huic Phenomeno maximè essentiales esse, quia nihil magis est huic Phenomeno essentiale, quam ipsa spectabilis Solis superficies &c. Minor constat è Tabula Apellis continuata seu Rosa Vrsina explicata; & ex Historia Censoris &c. Patet ergo Conclusio. Et sic maneat primum Minoris membrum ostensum, quod erat: *Ea quæ Phænomeno huic Solari essentialiter conueniūt, in sua Historia non habet Censor.* id quod erat demonstandum.

Primum Minoris propositæ membrum, contra Censorem est demōstratum.

Secundum; quod scilicet huiusmodi huic Phænomeno essentialia Apelles habeat in sua Tabula continuata, occasione primi videri posset satis ostensum, & ipsū experimentum in lectione sequentium cuilibet persuadebit; nihilominus hic aliqua ad maiorem confirmationem libet addere. Etenim anno 1611, Apelles primæ suæ Tabulæ rudimenta posuit, & lineamentorum adumbrationes quasdam spectatum proposuit, interim ex anno in annum hucusq. in hunc annum 1627. in hunc Mensem, qui est   in hunc diem   suam eandem Tabulam continuauit, obseruando, examinando, disponendo, & perpoliendo, tandemque fere absoluendo; tametsi vltima manus non sit amota ab illa penitus; nam sunt nonnulla adhuc subtilioris penicilli industriam expectantia: mirum enim quàm ferax nouarū speculationū sit hoc Phenomenon. In hac itaq; sua inchoata, cōtinuata, atq; aliquatenus absoluta Tabula, prædicta omnia habet Apelles; in inchoata, multa facto, multa virtute atq; implicitè; in cōtinuata per obseruationes radicaliter; in absoluta expressè & formaliter. Nā licet in editis videatur inclinasse in motum rectilineum Eclipticæ parallelum, renitentibus tamē nonnihil obseruationum suarum prototypis, (prout cuilibet petenti obseruationum auctographa exhibita fidē euidentem facient;) id cautè, & nō sine oppositi formidine fecit; vnde sese sēper in hoc & alijs non paucis, ad vlteriora examina, & posteriora obseruāda reiecit, & sic locū tuto receptui reliquū fecit, neq. vllum repagulū vel sibi vel veritati obtrusit, quod factū vtiq. fuisset, si hęc dubiè occurrentia, per vim in Sedē Veritatis tanquam certa intrudendo, doctis obtrusisset & ex temeraria pręfidētia, ad horū errorū propalatorem Solem ipsum, totiusq.

I.

riusque Orbis eruditi oculos prouocando, suæ stoliditati remedia omnia opportuna instar Censoris, imprudens amputasset: sed audi cautelas Apellis. Epist. 1. anno 1611. die 12. Nouenb. ad Velserum missa, hæc habet Tertiò quia motu proprio, eòque constanti, vel sub Sole, vel cum Sole vertebantur, inque alio, aliòque Solis loco conspiciebantur, donec ab eodem penitus post multos dies disparebant, ab ortu (vt mihi videtur) in occasum, vel certè à Borea ex parte in Austrum: *de quo tamen motu, certiora dabunt obseruationes diuturniores & exactiores*. Quod ait à Borea in Austrum, fit ratione motus diurni, & comparatione situs ex aspectu matutino ad vespertinum illorum temporum.

Epistola tertia eodem anno die 26. Decembris data habet hæc, pagina 8. post Censoris historiam in editione Romana, ad quam citationes, etiam aliæ omnes spectant. Superest vt moueantur motibus proprijs, idque vel fixè, vel erraticè, *quorum vtrum sit, dicere nondum habeo*: hoc certum, volui circa Solem. Item in eodem, pag. 11. *sed hæc suo tempore, quemadmodum & de motu &c.*

Apelles in sua Tabula Motum apparētē Macularum, eiusque ad Eclipticam situm, nunquam pro certo decisit, sed semper in obseruationes & discussiones futuras reseruauit.

Epistola quarta anno 1612. 16. Ianuarij data pag. 29. num. 10. habentur hæc, *Motus omnium videtur esse parallelus Ecliptica, de quo tamen sententiam tanquam certissimam nondum tulerim*. Eadem epistola pag. 34. num. 10. de Maculam hæc habentur. Mota est æquidistanter Eclipticæ. *At enim de motu istorum Phænomenon, vt pote Cardine, Princ pe, enucleatiora multo suo tempore proferam*. Quod autem epistola eadem, pagina 44. in fine, 45. ad initium scripsi Maculas sub Sole quotidie sensim ab ortu in occasum in plano vel Eclipticę, vel Eclipticę parallelo transire, contra Signorum ordinem, in semicirculo superiore supra Solem ab occasu in ortum, secundum Signorum consequentiam; nihil debet pręiudicare loco priori, qui sese extendit ad Tractatum de Motu accuratiorem; interim opinionem illam, tanquam probabilem mihi visam, nolui in hac eadem epistola mutare, neque enim promissio mea huc respexit, & hoc eò ampliùs, quòd Maculę à 16. Martij ad 4. Aprilis adduct... præsertim dierum

II.

itinera à marginibus non nihil remota sumantur, faciant lineas ab Ecliptica ferè ęquidistantes; quodsi circa margines ad eandem aliquantulum accesserunt, vel ab eadem non nihil recesserunt, facilis poterat esse suspicio id ex lapsu aliquo in obseruando admisso contingere potuisse, cùm eo tempore, nec tam multę, nec tam exquisita cura examinatę essent obseruationes, quę firmarent assensū pro veritate.

Vnde opinio Motus Ecliptica paralleli irrepserit.

E contra epistola eadem pag. 50. nu. 5. dicitur *Lis esse amplius vix potest an inæqualiter moueantur* (*Maculæ*) cum tam sępe id modo deprehenderim &c.

Macularū motus inæqualis Apelli certus.

Ex his ergo liquet, tametsi in Motum Macularum Apelles Eclipticæ parallelum inclinauerit, assumptam tamen cum dicta cautione tunc opinionem veritati subsecutę nihil officere.

Primo Quia adhuc in via inquisitionis fuit.

Cur Apelles in Motu statuendo, tam lentus, & cautus fuerit.

Secundò Quia non sine aliqua oppositi formidine sententiam protulit.

Tertio Quia ad Disquisitiones accuratiores, obseruationes diuturniores sese retulit, & sic quidquid in ijs erat inuenturus, approbaturus, & staturus, etiam tum implicitè & virtualiter habebat, atque profitebatur. Viso enim in auctographis obseruationum suarum sensim itinera Macularum in diuersas partes deduci, nec ausus est ijs statim adherere, nec tamen ita etiam contradicere voluit, vt errores certos reputaret: voluit ergo cautus in medio procedere, donec obseruādi continuato habitu, & obseruationibus per plura examina expensis, veritatē liquidò agnosceret: id quod anno 1612. circa Aprilem tenuibus initijs & Septembrem maximè patentibus indicijs contigit: quod deinde postliminio in omnibus mensibus & obseruationibus etiam primis tanquā in semine est ab ipso animaduersum: nequid in Apellis obseruationibus dumtaxat veritatem habet, sed in quorumcunq; alijs rectè institutis, imo in ipsius quoque Censoris, quando Apelles eas rite à se digestas cum suis olim Ingolstadij contulit. Itaq; quidquid Apelles posterioribus 15. & pluribus annis de Motu Macularū solariū, de loco, atq. situ, vniuersimq. de toto hoc Phęnomeno per suas, aliorumuè Amicorū cōtinuatas obseruationes adinuenit, adiecit, aut etiam, si placet, emendauit, id totum quoque in Tabula ipsius prima implicitè

I.

Tota Rosa Vrsina est vna eadēq; tot annis picta Apellis Tabula.

inesse censendũ est, in qua inerãt obseruationes ex arte productæ, in quibus id virtute continebatur, & quia ad illud ipsæ roties prouocarunt. est enim vnà eademq; Tabula, vna eademque pictura, sed continuata. Sicut aurem prima picturarũ lineamenta ordinariè crassiuscula, neque multum concinna, aut eleganti proportione inter se connexa exarantur; superuenientibus deinde coloribus, atque artificiosa luminum vmbrarumque mixtura, quæ videbantur inconcinna, imo extra lineam excurrentia, penitus obliterantur: sic nemo mirabitur, si Tabula Apellæa nunc multò venustior prodeat, vt in alteram quodammodo abijsse videri possit effigiem; hæc enim natura picturæ est, vt quamuis ex delineationibus primis omnia prodeant, ipsæ tamen in absoluta imagine vix nisi ab oculatioribus aduertantur; quod & plantis solenne est, in quibus radices, vnde initium & vigor, latent, dum reliqua ex illis enata in lucem prodeunt & spectantur.

In prima Tabula Apellaa delineatione omnia tanquã in semine & radice comprehendebantur.

Quidquid igitur in tertio, & quarto Rosæ Vrsinæ plantario efflorescit, id totum Tabulæ Apellis continuatæ acceptum refertur, illic enim promittitur, & promissum hic exhibetur. Igitur illi adscribendus est Motus Macularum Solarium, è parte rei nunquam rectilineus, sed semper curuilineus inuentus, Eclipticæ nunquam parallelus: neque omnium Macularum inter sese parallelus: neque æqualis, sed vna altera sæpe velocior: & quod Soli omnes insunt; & transitus sub Sole inæqualis &c. Et hæc ad probationem Minoris primi syllogismi dixisse sufficiat, quæ erat; *Ea quæ Phænomeno huic Solari essentialiter conueniunt, in sua Tabula hucusque continuata habet Apelles.* Patet ergo illius Conclusio quæ erat: *Ergo neque Apelles suam Tabulam à Censore transtulit, neque Censor Inuentoris Phænomeni huius Solaris prærogatiua dignus est.* Id quod erat demonstrandum. Si quid tibi Amice Lector occurrit, quod contra dicta facere videatur, sustine ad finem vsq; Capitis sequẽtis.

Censor non gaudet Phænomeni Solaris inuenti Titulo.

II.

EX APELLIS TABVLA ET HISTOria Censoris, Phænomenoq; Solis in eis descripto, eadem quæ prius probantur, & principales Censoris errores circa hoc Phænomenõ indicãtur.

CAP. X.

NOn tam est animus, hic aduersarium inuadere, quàm me ab illius iniurijs tutari. Cum enim sui Phænomeni, suorum laborum, suæ doctrinæ inuasorem me & vsurpatorem vanissimè constituerit: Si ostendero ipsius Phænomenon à meo, ipsius doctrinam à mea, ipsius sententias, & assertiones à meis, toto Sole, ne dicam toto Cœlo abire; imo non aliter distare quàm *Verum à Falso, Scientiam ab Errore, à Figmentis Experientiam, à Nihilo Aliquid, à Malo Bonum:*

Si hæc, inquam, Sole clariùs demonstrauero; nonnè ab ipsius iniurijs penitissimè me exonerabo? Hoc autem efficiam, in medium prolatis Erroribus ipsius, Veritatibus contrarijs meis; quas cum non tantum nunquam admiserit, sed pertinacissimè cæco mentis impetu oppugnauerit; falsò sibi ablatas clamitat. Tu quicunque Veritatis studio traheris, Antitheses hasce perlustra oculis, mẽte rumina, postquam paucula pro merito caussæ præmissa hæc percurreris. Nam parum est & ignosci potest frequenter, rem aliquam, præsertim nouam, præsertim difficilem & abstrusam, sciruque lubricam ignorari ab eo, qui illius scientiam sibi non vendicat, neque aliunde habere tenetur: at qui sibi non tantum illius rei cognitionem attribuit, sed insuper Inuentionem, & quidem primam arrogat, Solique scientiæ totius plenitudinem, exclusis alijs, diuinitus decretam sibi vanissimè persuadet; is si in ijs, quæ ad naturam rei illius constituendam pertinent intelligendis deficiat, & neque necessaria quidem penetrasse deprehendatur, meritò ab omnibus tanquam rana Æsopica flatu nimio turgescens, irridetur, & inter Ardeliones non postremo loco numeratur.

Quòd si præter ignorantiam accedat etiam

I.

etiam praua animi diſpoſitio, vt circa rem ignoratam inſuper grauiter paſſim erret; attribuendo eidem, quo caret, auferendo quod habet; & rectè ſentientes culpet, atque à vero in falſum ſeducere moliatur quoſcunque; hoc demum intolerabile eſt, neque ſolùm immerentes ab eius calumnijs abſoluit, ſed illum pro Inuentore ſophyſticum deprauatorem Phænomeni conſtituit. Inſinuata ſunt non pauca precedenti Capite, quæ ignorauit Cenſor circa Phænomenon Solare, & quidem præcipua: nunc ad errores patefaciendos progredior: qui cùm ſint & numero multi, & graues magnitudine, ſingulos non proſequar, ſed capita rerum, & ſcaturigines ſummatim tangam: è ſingulis enim alij quamplurimi tanquam ex Hydra lernæa propullulant. Vt autem res ordinare ob oculos ponatur, in ſerie ſiniſtra reſpectu Legentis, colloco fallacias Cenſoris, in dextra veritates Apellis.

ANTITHESES

CENSORIS ET APELLIS.

Ex opinione Cẽſoris,	*Ex ſententia Apellis.*
Error contra Phænomenon.	*Veritas ſecundum Phænomenon.*
1 Poli ſuper quos, & axis circa quẽ, Maculæ quaſi menſtruè voluũtur Fixi.	1 Ijdem ſemper mobiles.
2 Ijdem iacẽt ſemper in apparente Solis circulo.	2 Ijdem eundem bis tãtùm in anno & momentaneè inſident.
3 Axis Macularum ad circulum & lineam Eclipticã ſemper rectus.	3 Idem ad circulũ Eclipticæ nunquam, ad lineam bis tãtùm in anno, & inſtantaneè rectus eſt.
4 Motus Macularũ apparens omniũ & ſingularũ ſemper rectilineus.	4 Idem ex parte rei ſemper curuilineus, ad ſenſum bis in anno tantùm rectilineus.
5 Motus omnium & ſingularum	5 Idem nunquam fit, niſi quando

II.

Ex opinione Cẽſoris.	*Ex ſententia Apellis.*
Error contra Phænomenon.	*Veritas ſecundum Phænomenon.*
Macularum in diuerſis circulis delatarum, inter ſe parallelus.	Maculæ ad ſenſum incedunt rectilineè.
6 Motus omnium & ſingularum Macularum ad Eclipticam parallelus.	6 Idem ad eandem nunquam parallelus, ſed ſemper eſt obliquus; ſeu rectilineus appareat, ſiue curuilineus.
7 Omnium & ſingularum Macularum motus apparentes inter ſe, ſunt ſimiles & proportionales, conſtantes & regulares.	7 Ijdem, exceptis rectilineis ſemper diſſimiles & non proportionales in diuerſis facti circulis.
8 Omnium Macularum apparentes motus inter ſe ſunt durationis eiuſdem.	8 Ijdem exceptis rectilineis, durationis ſemper ſunt inæqualis.
9 Omnium motuũ apparentium interualla ſeu ab vna, ſiue à pluribus Maculis decurſa tẽporibus æqualibus, in parallelo eodem inter ſe ſunt vt ſinus verſi arcubus æqualibus ſubtẽſi proportionalia, & durationis eiuſdem.	9 Eadem, excepto motu rectilineo, ad ſenſum nunquam ſunt proportionalia, neq. durationis eiuſdẽ, niſi caſu fortaſſe rariſſimo.
10 Quotcunq. Maculæ ſimul ortæ, ſimul occidunt.	10 Nunquam, niſi in motu rectilineo, & neque hic ſemper, aut caſu extraordinario.
11 Quæcunq; Maculæ ſimul occũbunt, ſimul quoque exortæ fuerunt.	11 Nunquam, niſi in caſu extraordinario, vel motu rectilineo.
12 Maculę ſimul orientes, vel ſub eodem	12 Sæpe ſeruant, ſæpe etiam nõ ſeruant

I.

Ex opinione Cesoris. *Error contra Phænomenon.*	*Ex sententia Apellis.* *Veritas secundum Phænomenon.*
dem meridiano existentes, eandem semper seruant inter se vsque ad occasum distantiam.	uant, & ad se vel conuergunt, vel à se diuergũt sensibiliter. sunt in promptu exempla plurima.
13 Omnes Maculæ in eodem parallelo delatæ, eàdẽ aguntur velocitate &c.	13 Ordinariè hoc fit, sæpe tamen contrarium euenit, sunt in promptu exẽpla plurima.
14 Si Macula aliqua rediret, vel perennis esset, semper in eodẽ loco Solis orire tur & occumberet.	14 Macula quælibet redux siue perennis, nunquã nisi post 6. ad summum mẽses, eodem loco oriretur vel occumberet.
15 Quæuis Macula in parallelo maximo delata, semper versatur in Ecliptica.	15 Nulla vnquam Macula in parallelo maximo delata incedit sub Ecliptica.
16 Quæuis Macula per centrum Solis transiens, incedit sub Ecliptica & parallelo maximo.	16 Nulla Macula Centrum Solis transiens incedit vnquam sub Ecliptica, neque in parallelorum maximo, nisi quando motus sunt rectilinei bis in ãnno.
17 Nulla Macula Borealis fieri potest Australis, & vice versa, nulla Australis Borealis.	17 Plurimæ Maculæ ex Austro in Boream, ex Aquilone transeunt in Austrum.
18 Parallelus maximus nihil in Austro, nihil habet in Borea, sed est medius, cum Ecliptica coincidens, in apparente Solis circulo,	18 Parallelus maximus semper aliquam partem in Austro, aliquam habet in Borea, nihil in medio nisi vel vnum pũctum, vel vnam tantum lineam,

Motus … in

II.

Ex opinione Cesoris. *Error contra Phænomenon.*	*Ex sententia Apellis.* *Veritas secundum Phænomenon.*
	in eodem Solis apparente circulo.
19 Motus Maculæ in parallelo maximo delatæ, est semper æqualis duratione, cuiuscunque Maculæ motui in parallelo minore delatæ.	19 Idem est maior, Maculæ motu versus polum latentem delatæ, minor versus patentem: idque siue in Austrum, siue in Boream.
20 Omnes Maculæ per Telescopium circulo obseruatorio in charta designato inclusæ, eandem tam inter se, quàm ad circulum obseruatorium habent magnitudinum, situum, atque distantiarũ rationem ad vnguem, quam eædem in Sole, tam inter se, quam ad Solem.	20 Nullæ Maculæ circulo obseruatorio dicta ratione inclusæ, eandem tam inter se, quàm ad circulum obseruatorium habent magnitudinum, situum, atque distantiarum rationem, neque ad sensum quidẽ multò minus ad vnguem, quam habent eædem in Sole, tam inter se, quàm ad Solem.
21 Quæcũque Maculæ in suo sub Sole decursu per centrum transeunt vel breuissimam à Centro distantiam ęqualem successiue, & versus eundẽ polum nanciscũtur, sunt in eodẽ parallelo.	21 Eędem Maculæ ijsdem positis, sunt in diuersis atque inæqualibus parallelis.
22 Duarum Macularum, in eodem parallelo delatarum, distantiæ apparentes inter se sunt ęquales, distantię autem	22 Ijsdem positis, distantię verę inter se, semper & necessariò fiunt inęquales propter refractionẽs, sępe etiam pro-

verę … pter

I.

Ex opinione Censoris.	*Ex sententia Apellis.*
Error contra Phænomenon.	*Veritas secundum Phænomenon.*
vere inter se sunt semper æquales.	pter motus ambarum inæquales.
23 Si per Maculam centro vicinissimam chorda agatur, quę à Macula bifariam secetur, seu quæ à recta centrum & Maculam nectẽte ad rectos secetur, illa erit nõ tantum totius cursus apparẽtis vestigium itinerarium, sed etiã reuolutionis integræ & motus veri diameter.	23 Iisdem positis, linea illa neque erit motus apparentis vestigium, neque motus veri diameter. Curuitas & refractio obstant; fietque circulus semper vero vel maior in itineribus cõuersis, vel minor in concauis versus centrum: in solis motibus rectilineis aliquid obtinebitur.
24 Præter motum menstruum apparentem regularem rectilineũ, vniformem, reliquas omnes in motu apparentias, declinationes, exorbitationes, &c. vocat Censor, Alteratiunculas, minutias, motus inordinatos & irregularitates Macularum particulares &c.	24 Pleræq. istæ irregularitates apparentes in motu Macularum proueniunt ex motu annuo regulari, vniformi, nonnullæ inducuntur à refractione; aliquæ sunt propriæ, & hæ ipsæ quoque plerumque ordinatissimæ.

Habes Lector breuem capitalium errorum non tamen omnium Catalogũ, quos Censor in suis litteris historicis vel expressis verbis consignauit, vel qui sententias & praxes ipsius in hoc negotio immediatè atque necessariò consequuntur. Et licet nonnullos in priore Capite ad longum adduxerim; tamen vt vno quasi obtuitu videas vnde sumpserim illos, adiunxi locorum præcipuorum ex Historia annotationem.

Nam primus expressè habetur epistola

II.

secunda pag. 33. Item epistola tertia pag. 103. vers. 1. Item pag. 118. circa finem, & pag. 119. initio.

Secundus, Deducitur necessariò è dictis locis. Item ex praxi pag. 36. & 37. epistola secunda. Item epistola tertia pag. 118. circa finem, & pag. 119. initio.

Tertius, Habetur expressè epistola tertia, pag. 103. initio, & deducitur ex epist. 2. pag. 37. initio.

Quartus, Habetur expressè epistola tertia, pag. 102. vers. vlt. & pag. 103. vers. 1. Item epistola secunda pag. 32. vers. 10. 11. & pag. 33. post medium. Item pag. 36. vers. penult. & vlt. ex praxi. Item epist. 3. ex praxi pag. 118. 119.

Quintus, Habetur & deducitur ex locis citatis, errore quarto.

Sextus, Habetur expressè epist. 2. pag. 37. initio.

Septimus, Exprimitur epistola secunda pag. 32. vers. 10. & 11. & ex dictis necessariò sequitur. Item pag. 50. vers. 4. Item epistola tertia pag. 128. circa finem.

Octauus, Habetur ex dictis, & clarè dicitur epist. 3. pag. 116. ver. 14. 15. &c. Item pag. 119. Item pag. 125. vers. 7. Item pag. 129. post medium. Item pag. 131. vers. 12.

Nonus, Habetur expressè, epist. 2. pag. 35 à vers. 5. &c.

Decimus, Sequitur ex octauo.

Vndecimus, Sequitur ex octauo.

Duodecimus, Sequitur ex quinto & sexto. & habetur expressè epistola secunda pag. 42. circa finem, & 43. ad initium.

Decimustertius, Habetur epist. 2. pag. 36. vers. 18. &c.

Decimusquartus, Sequitur ex priore. & habetur expressè epistola secunda, pag. 49. vers. 19.

Decimusquintus, Habetur epist. 3. pag. 117. vers. 17. Item vers. 26.

Decimussextus, Sequitur ex sexto. & p. 33. epist. 2 post medium, & passim in Historiæ epistolis.

Decimusseptimus, Sequitur ex quinto & sexto, & passim innuitur in Historia.

Decimus octauus, Sequitur ex sexto & alijs.

Decimusnonus, Epist. 3 pag. 119. & deinceps, & sæpius alibi.

Vigesimus, Epist. 1 pag. 28. vers. 19. ep. 2. pag. 31. vers. 13.

Vigesimusprimus, Epistola secunda, pagina

I.

gina 36. verſ. 20. 21. & 22.

Vigeſimusſecundus, Epiſtola ſecunda, pag. 36. 37. 38. 39. &c. & ſequitur ex prioribus.

Vigeſimustertius, Epiſtola ſecunda, pagina 36. circa finem. epiſt. 3. pag. 118. circa finem ex praxi.

Vigeſimusquartus, Epiſtola ſecunda, pag. 43. verſ. 11. Item pag. 49. verſ. 23. epiſt. 3. pag. 142.

Hi errores ſunt capitales, & Phænomenon Solare euertũt penitus, eiuſque proprietates vaſtant, & ſcientiam funditus eliminant. Vnde neceſſariũ Cẽſori fuiſſet vt antequam iſta tam aſſeuerãter toti mundo obtruderet, ſuum Angelum meliùs conſuleret, priuilegium cœlitùs ſibi conceſſum penitiùs introſpiceret, ſcrinia & adyta Phœbæa luſtraret accuratiùs; vt inde velut è Tripode Delphica, tanquam nouus Apollo contra Apellẽ ex ſuæ ſciẽtiæ plenitudine oracula veriora detonaret, & fulminaret iacula certiora.

Hæ ſunt Veritates, & Phænomeno Solari huic ita inſitæ, vt abſque ipſis neque conſiſtere neque intelligi vnquam valeat. Haſce veritates, Apelles poſt Tabulã ſuam latens, per quindecim annorum curriculum, cura, ſtudio, labore, vigilantia indefeſſis, ex ipſo Sole acceptas, erutas, examinatas, ventilatas, trutinatas, & probatas, ſolidas atque cõſtantes repertas, nunc denuo Orbi vniuerſo ex Vrbe contemplandas propoſuit.

Porro vt dictorum errorum abſurditas & fœcunditas ob oculos euidentiſſimè ponatur, oſtendo hoc exemplo practico, & trium Macularum a, b, & c, curſus a, a, a, b b b, c c c, Solari circulo A a B C incluſos in medium ſtatuo. Quorum primus a a a obſeruatus eſt à me anno 1626. à die 30. Iunij ad 12 Iulij. fuitque curuilineus, borealis, conuexus verſus Eclipticam A B, & centrum C, concauus ver-

II.

ſus polum boreum patentem. Prima obſeruatio contigit die 30. Iunij hora matutina $7\frac{1}{2}$. Vltima, die 12. Iulij hora veſpertina $5\frac{1}{2}$. Itaque à prima obſeruatione ad vltimam interceſsère dies 12. horę 10. ſcrupula 7. ſiue $\frac{1}{8}$ horæ.

Quia verò vtrinque aliquantulum interualli inter Maculam & limbum reſidui fuit, ſi demus cuilibet 7. vel 8. horas; aut ſummum 10; vt certo conſtabit ex dicendis, vbi de duratione motus Macularum agemus; tunc apparens curſus Maculæ a, fuit dierum 13. horarum 6. circiter. Macula ſecunda b, obſeruari cœpit anno 1625. à die 23. ad 29. Maij, curſu ad ſenſum quaſi rectilineo, ad Eclipticam non parallelo ſed inclinato. Motus ipſius eſt dierum tredecim circiter. Vide obſeruationum imaginem.

Macula tertia, c, reperitur in Obſeruationum imagine, quæ facta eſt menſe Decembri anni 1625. & Ianuarij anni 1626. Prima obſeruatio peracta eſt die 22. hora matutina 11. circiter, vltima die 1. Ianuarij, hora matutina 9, ſcrupulis 22. igitur à prima obſeruatione ad vltimam elapſi ſunt dies ferè decem, quibus ſi adijciatur id quod debetur interuallis vtrinq; marginalibus, peruenietur plus minus ad dies tredecim. Tractus huius curriculi eſt curuilineus concauus verſus centrum C, & eclipticam A B, nec non polum Auſtralem eleuatum. conuexus in partem Borealem. Trium iſtarum Macularum à centro C apparentes, diſtantiæ viciniſſimæ C d, & C e inter ſe ſunt animaduerſæ æquales; quare per ea, quæ Cenſor epiſtola ſecunda, à pag 36. ad 42. vſque; & alibi paſſim, vt in errore 23, eſt annotatum, contra Apellem fuſiſſimè diſputat;

Abſurda & impoſſibilia ex vnico Cẽſoris errore.

Primò, Tres iſti curſus a a a, b b b, & c c c, ſunt deſcripti ab vno parallelo: *quod eſt impoſſibile.*

Secundo, Circa vnum axem, qui ſit ad Eclipticam rectus, cuius poli ſint fixi in circuli Solaris perimetro: *quod eſt impoſſibile.*

Tertiò, Erunt omnes rectilinei: *quod eſt impoſſibile.*

Quartò, Omnes inter ſe ęquales, imo quodammodo ijdem: *quod eſt impoſſibile.*

Quintò, Omnes ad Eclipticam A B, paralleli: *quod eſt impoſſibile.*

Sextò, Erunt omnes recti & curuæ

aia,

M.DC.XXVI.

In Collegio Romano Societatis







Curſus Maculæ a. obſeruatus à 30. Iunij. ad 12. Iulij. | Iunij. 30 m. h. 7 1/4 ☉ d. 34. 26.



Deteguntur Errores Cenſoris, in exemplis practicis.

Iulii.

D — H	— ☉.El.		D — H	— ☉.El.	
1. m. 7 1/4	30.	40.	8. m. 8.	38.	0.
2. m. 7 1/4	31.	0.	9. m. 7 1/4	29.	25.
3. m. 7.	27.	40.	10. m. 7 1/2	32.	0.
4. m. 7 1/2	32.	30.	11. m. 7 3/4	34.	30.
5. m. 6 4/5	25.	0.	12. m. 7 1/4	29.	30.
6. m. 8 1/5	40.	0.	12. u. 5 5/6	19.	30.
7. m. 7 1/3	30.	40.			

I.

a i a, a a a, b d b, f e g, c h c; inter sese singillatim quælibet cuilibet æqualis. *quod est impossibile*.

Septimò, Erunt segmenta arcuum A c, & B c, inter se æqualia; item A f, & & B g; item A b, & B b; item A a, & B a; *quæ tamen omnia sunt impossibilia*.

Octauò, Erunt arcus A c, A f, A f, A b, A a, inter se omnes singillatim æquales. *Quod est impossibile*. Similiter oppositi B b, B a, B c, B g, singuli singulis æquabuntur; *quod est impossibile*.

Nonò, Recta C h, æquabitur rectæ C e; & recta C d, rectæ C i; *quod est impossibile*. Quod autem hæc impossibilia omnia & singula ex mente & sententia, atque praxi Censoris sequantur, est euidens; quia ipse ponit omnium parallelorum vnicum axem, in circulo Solari per centrum C ad Eclipticam A B, rectum & immobilem; omnes deinde motus Macularum eidem parallelos; vnde necesse est eosdem vnica linea recta in Solis circulum proiici, ideoque si quarundam Macularum à centro C distantiæ breuissimæ sint æquales, necessariò infertur ipsas in eodem parallelo ferri. Vnde omnium dictorum æqualitates rectè inferuntur, quia distantiæ C d, & C e, per quas Maculæ, a, b, & c in eàdem Boreali plaga cucurrerunt, inter se sunt repertæ æquales.

Dicta Impossibilia ex mente & doctrina Censoris sequi, clarè demõstratur.

Decimò, In cursibus Macularum curuilineis erga centrum conuexis, qualis est a a a, semper assumetur conuersionis periodicæ diameter æquo maior. *quod est absurdissimum*. Nam secundum praxim, & doctrinam Censoris, curriculi a a a, inuenitur diameter b d b, quæ maior est quàm chorda a i a; hæc autem maior est, quàm vera huius curriculi diameter: igitur b d b multo maior eàdem.

Vndecimò, In iisdem curriculis reperitur periodicę reuolutionis ambitus, multò maior æquo; *ad quod est absurdissimum*. Sequitur ex priore. ad maiorem enim diametrum describitur maior circumferentia.

Duodecimò, In iisdem omnibus, reperitur necessariò longior quam par sit duratio. Sequitur ex priore. vbi enim maior ambitus circuli assumitur, si mensuretur is interuallo diurno circuli minoris, vtique sæpius illud continebit quàm

II.

minor. duratio igitur iusto fiet maior &c. *quod est longè absurdissimum*.

Decimotertiò, In cursibus Macularum curuilineis ad centrum concauis semper inuenietur diameter æquo minor, *Quod est absurdissimum*. Vt videre est in cursu c c c, cuius tangens f e g, inuenta est diameter minor chorda c h c, quæ tamen adhuc minor est diametro vera eiusdem circuli c c c, igitur f d g, multo minor est diametro eadem. Quia quod minus est minore, multo magis minus est maiore.

Decimoquartò, In cursibus iisdem, eàdem via Censorina elicitur integræ lationis perimeter debito minor. *Quod est maximum absurdum*, deducitur ex antecedente. nam minor diameter exigit minorem peripheriam.

Decimoquinto, Via eadem Censorina, inducitur in Cursus eosdem duratio minor iusto: quia mensura durationis, iusto minor assumitur. *Et hoc rursus inter maximè absurda est annumerandum*.

Decimosexto, Via Censorina, in Cursibus ad sensum rectilineis, diametri, lentiũ refractione, semper iusto sunt maiores. semper peripheriæ iusto maiores fiũt. semper duratio æquo amplior eruitur. semper mensura magnitudinis & durationis nimis parua adhibetur. *Quæ omnia & singula absurditates disciplinis Mathematicis indignissimas continent*.

In exemplis elucescet euidentia. Quia enim cursus a a a ex obseruatione & accurata obseruationum digestione inuentus est eo ad Eclipticam A B situ, quo hic in schemate repræsentatur, nimirum flexu curuilineo ad centrum C conuexo, sequitur necessariò, si duæ extremæ & marginales stationes Maculæ a, orientalissima ex parte A, & occidentalissima ex parte B, à centro C æqualiter remotæ, connectantur recta linea a i a, hanc lineam totam casuram extra totum iter curuilineum a a a, in circulum Solarem proiectum, & hoc totum casurum inter Eclipticam A B, atque dictam a i a. Quare perpendicularis C i, secabit tam rectam a i a, in i, quàm arcum itinerarium a d a, in d, bifariam; eritque recta C d, minor quam recta C i, ideoque ducta tangens b d b, per punctum d, erit maior quàm chorda a i a. quapropter si rectæ i a, ex centro C, abscindatur

Absurdorũ & Impossibilium Censorinorũ euidentia, in exemplis digito mõstratur.

I

datur æqualis C D, & semissi d b itidem æqualis C E, atque ad interualla describantur semicirculi D F G H; E I K L, erit hic maior illo. Cumque iter a a a, sit segmentum Circuli in hemisphærio solari conspicuo inter Maximum parallelum & polum conspicuum interceptum, erit illud per 19. Theodosij, l. 2. Semicirculo maius.

Si igitur vtriusque ambitus eadem mēsura diurna F G vel I K percurratur, inuenientur in minore D F H, dies 13, & horæ 21. in maiore E I L, dies 14, horæ 6. igitur excessus quo maior minorem superat est horarum 9. qui si duplicetur, habebuntur in vna integra periodo 18. horæ plus quàm deberent esse, ex praxi Censorina, etiamsi refractionis negotium & alia multa dissimulemus. Tot autem horæ, respectu vnius ambitus totius, dierum 28. horarum 12. qualis circuli maioris E F L esset, qualemque Censor ordinariè solet statuere, si conuertantur in gradus & minuta, efficient gradus 9. minuta 38. Tantus autem error in magnitudine graduum 9. & semis, eoque amplius in duratione horarum octodecim, etiam in Tyrone Astronomiæ, intolerabilis est; nedum vt in *Viro hac nostra ætate vnicè harum scientiarum perito*, illum feramus.

Iam sicut in cursu conuexo a a a, ex praxi Censoris omnia veris maiora, ita in concauo c c c, omnia reperiemus minora. Nam perpendicularis C e, tangentem f e g, bifariam diuidens, est maior quam C h, ad chordam c h c perpendiculari. & ideo chorda c h c, centro vicinior, quàm tangens f e g; vnde hæc illa minor. Cùm autem curriculum c c c, incedat inter polum occultum & parallelorum Maximum, erit eius arcus segmentum minus semicirculo, per 19. l. 2. sphæricorum Theodos. chorda igitur c h c, minor est quàm vera diameter: tangens ergo f e g, multo est minor eadem diametro vera.

Igitur semicirculus ad interuallum f e, id est C E descriptus, est minor semicirculo M N O, qui descriptus est ad interuallum C M, seu h c, estq; defectus illius ab hoc in duratione, horarum sex. Integra autem reuolutio facit horas duodecim in duratione; gradus autem sex, minuta vigintiquatuor, in magnitudine.

II.

Qui rursus *est error tam glorioso Astronomo, diuinitusque præ reliquis priuilegiato nimis probrosus*.

Itaque cùm in vno & eodem parallelo prodeat ex praxi Censorina ambitus quandoque iusto maior, quandoque iusto minor; si in allatis exemplis comparationem instituamus, inueniemus extremorum D, F H, & M N O, distantias esse in duratione horarum vigintiquatuor, in magnitudine graduum sexdecim plus minus. Qui errores in rebus Astronomicis vbi de minutis contenditur inter doctos, veniam nullam vnquam merentur, in eo præsertim, *qui hac nostra ætate sese solum & vnicum omnium cælestium Nouitatum Inuentorem, & Doctorem omniscium venditat*.

Errores Censorini apud Astronomos venia indigni.

Ad cursum b b b quod attinet, fuit iste quidem sensu ferme rectilineus, ideoque cum arcu quem in parallelo decurrit coincidens, nihilominus tamen propter refractionem à lentibus caussatam, in periodicam Macularum conuersionem, non tutò deducens: prout suis libris & locis fusè ostenditur. Nunc ex hisce strictim decursis (nam sexcenta prudens transilio, sagaci Lectori facilè eruenda) deducamus quædam.

COROLLARIA.

PRIMVM, Censor in assignanda vnius periodicæ reuolutionis mora, statuit dies plerumque vigintinouem, nam dimidio dedit ordinariè dies quatuordecim & semis: cuius duplum facit dies vigintinouem. Huius autem erroris sunt tres luculentæ caussæ.

Corollarium primum. Cur Censor in assignanda Macularum periodo errauerit

Prima, Quia ipse assumpsit in examen cursus Macularum A, & B, qui fuère segmenta semicirculo maiora.

Secunda, Quia exposuit illos per Circuli Solaris chordas, cursus punctum centro proximum, tangentes, quæ chordæ sunt multo maiores verà cursus diametro &c.

Tertia, Quia assumpsit distantiam diurnam centro vicinam pro mensura, quæ respectu diametri refractæ atque nimium protensæ, subtendit arcus nimis paruos, cùm ipsa iuxta centrum sensibili refractione careat, ideoque minor sit, quam

I.

aliæ portiones marginibus viciniores, quæ propter lentium refractionem maiores fiunt, quam centro vicinæ. Cùm igitur hæ caussæ singulæ efficiant Cursus Macularum periodicos nimis magnos; quid facient simul vniuersæ?

Corollar. 2. Errores Cēsorini pro temporum ratione crescunt.

SECVNDVM, Cùm itineraria Macularum curuitas ignorata & neglecta, tantam pepererit Censori à veritate aberrandi occasionem, maior creabit errores maiores, quia curuitas maior, tangentem centro magis vel minus coniungit; vnde in Septembri, & Martio oportet contingere maximos lapsus secundum praxim eiusdem, in tota sua Historia contra Apellem vsurpatam.

Coroll. 3. Quo tempore, & in qua Solis plaga Censor excessu vel defectu erret.

TERTIVM, A Decembri ad Iunium vsque, Macularum Borealium cursus apparentes semper inuenientur minores iusto, Australium semper maiores. A Iunio verò ad Decembrem, curricula Macularum Borealia semper euentur iustis maiora; Australia minora, secundum viam Censorinam.

Coroll. 4. Pleraq. demonstrationes Censoris cōtra Apellē in Historia producta sunt pseudographa, & vna litura corrigūtur.

QVARTVM, Et quia ex hisce liquido constat Censorem apparentem Macularum motum ignorauisse, & falsum finxisse; patet omnia ea quæ in epistola secunda, & alibi passim, præsertim verò pag. 36. 37. 38. 39. 40. 41. &c. ad finem ferme disputat, & hisce falsis fundamentis superstruit, inania, falsa, nulla, erroribus plena, pseudographa, atque paralogistica esse, vnaque litura emendari.

Coroll. 5. Quæ Cēsor in 3. epist. cōtra Apellem affert, sunt eiusdē cum priorib. farinæ, & in spōgiam Apell. incūbunt.

QVINTVM, Pari modo omnia, quę Censor epistola tertia à pagina centesima decimatertia, vsque ad paginam centesimam trigesimam secundam de motu, loco, & duratione motus Macularum, contra Apellem fusissimè disputat, & nonnullis in medium adductis pseudographijs demonstrare conatur, aut fallacia sunt & sophismatis plena, aut certe ex falsis suppositionibus, falsa, vel certe ad rem aliena concludunt.

Nam Censor ex hac sua praxi, & Maculas exponendi ratione, inæqualitatem moræ nolens volens admittet, aut certè sciens vidensque situs & loca Macularum obseruata adulterabit: & nihilominus tamen veritatem Phęnomeni, non eludet, multo minus illidet. Nam quod ipse ad suas exorbitantias, & proprias Macularum alteratiunculas confugiat, non est hinc enim.

II.

Coroll. 6. Ignorātia et inertia Maculas Solares rectè exponendi, peperit Censori voluntarias earundem Alteratiunculas.

SEXTVM, Ego deduco Corollarium, istas alteratiunculas & diuerticula Macularum, ex eo Censori inter obseruandum obtigisse, quòd ipse nescierit Macularum situm, & locum ad Eclipticam ordinare: hoc enim facto, statim vidisset motum illarum curuilineum, cūque variabilem, neque rectilineum nisi ad sensum, eumque bis tantum in anno, fecisset: atque ex hisce notis ac probatis suas alteratiunculas, & priuatas Macularum digressiones, nunquam commentus esset, quia nullas animaduertisset. nunc autem ex eo, quod curuilineos Macularum motus vult redigere in rectilineos; quia ipsamet Macularum stationes, quas in obseruationum designationibus rectè factis obtinent, repugnant, & per vias rectas incedere nesciunt, curuilineis, ijsque regularissimis assuetæ; criminatur illas Censor, extra metam saltationes imperitè obiectans; vtque suos velet, illis quos non admiserunt, affingit errores. Quæ cùm ita sint, si quis epistolas ipsius, quibus Apellem ventilat attentè lectitarit, admirabitur incredibilem hominis cum tanta coniunctam circa hoc Phænomenon inscitia vt mitissimè dicam præsidentiam. Quod cùm nescuerit præteritas, ausus sit prouocare ad obseruationes futuras.

Inconsulta Cēsoris præsidentia, dū ad futuras obseruationes prouocat.

Habes, Lector, specimen practicum errorum Censoris, cuiusmodi plurima possem dare; sed nolo abuti tua patientia, neque ingenio tuo frænum, & libertati manum inijcere: lege Apellem, lege Historiam Censoris, adde si placet Rosam Vrsinam, & multa videbis, plura Marte tuo erues. Capita enim ego obiter tantùm delibo; venas inde progressas persequi, esset infinitum. Satis mihi esto si demonstrauerim *Censorem Phænomeni Solaris essentialia ignorauisse: Phænomeni Solaris essentialia suis erroribus euertisse*; id quod erat exemplis practicis ostendendum.

Summa demonstratorum.

Dices: Censor de materia Macularum multa disseruit, conatus est probare pluribus, esse quid fumidum, variè solubile & congregabile, in quod verè Phęnomenon inclinat: cùm Apelles è contra videatur sæpius contendere, esse corpora consistentia, ad instar reliquarum stellarum.

Cēsor Phænomeni Solaris euersor non Inuentor est.

Ergo

I.

Ergo plus videtur attigisse de essentialibus Censor, quàm Apelles.

Obiectioni pro Censore facta, satis fit ex mente Censoris.

Respondeo primo, Ex mente Censoris nullius substantiæ internam essentiam cognosci posse in hac mortali vita; vnde ex eiusdem Censoris sententia, neque plus tribui potest Censori de essentiali Macularum cognitione, quàm Apelli; neque huic minus quàm illi. Sed præstat audire Censoris verba. Epistola tertia pag. 101. sic ait.

„ O noi vogliamo speculando tentar di penetrar l'essenza vera, ed intrinseca delle sustanze naturali; ò noi vogliamo contẽtarci di venir in notizia d'alcune loro affezioni.

„ Il tentar l'essenza l'hò per impresa non meno impossibile, e per fatica non men vana, nelle prossime sustanze elementari, che nelle remotissime e celesti. E à me pare essere egualmente ignaro della sustanza della terra, che della Luna; delle nubi elementari, che delle Macchie del Sole. Aut enim, inquit ipse, nos tentamus speculando penetrare essentiam veram, & intrinsecā substantiarum naturalium; aut contenti sumus venire in aliquam notitiam nonnullarum ipsis insitarum affectionū naturalium. Tentare essentiam, habeo pro conatu impossibili, & fatigatione vana, non minus in substantijs proximis elementaribus, quàm in remotissimis cœlestibus. Et mihi æquè ignota apparet substantia terræ, atque Lunæ, nubium elementarium, atque Macularum Solarium. Et circa finem. Ma se vorremo fermarci nell'apprensione di alcune affezioni, non mi par, che sia da disperar di poter conseguirle anco ne i corpi lontanissimi da noi, non meno che ne i prossimi, anzi tal'vna per auentura più esattamente in quelli, che in questi, &c. Et pag. 102. ver. 6. Voglio per tanto inferire, che se bene indarno si tenterebbe l'inuestigazione della sustanza delle Macchie Solari, non resto però che alcune loro affezioni, come il luogo, il moto, la figura, la grandezza, l'opacità, la mutabilità, la produzione, & il dissoluimento non possino da noi esser apprese, & esserci poi mezzi a poter meglio filosofare intorno ad altre più controuerse condizioni delle sustanze naturali. Latinè circa

II.

finem. Verùm si volumus nos firmare in apprehensione aliquarum proprietatum, non video quomodo debeamus in illis consequendis animum despondere, etiam in corporibus à nobis remotissimis non minus quàm vicinissimis, quin imo exactiùs fortassis in illis quàm in istis &c. Et pag. 102. ver. 6. Volo per hoc inferre: etiamsi frustra tentetur inuestigatio de substātia Macularum Solarium, non inde tamen fit, vt aliquas illarum affectiones, cuiusmodi sunt Locus, Motus, Figura, Magnitudo, Opacitas, Mutabilitas, Productio, dissolutio, non possimus apprehendere, quibus deinde tanquam medijs quibusdam ducamur ad melius philosophandum de alijs magis abstrusis & controuersis naturalis substātiæ conditionibus. hæc ille. & rectè quidem de intuitiua substantiæ cognitione, quam nemo hominum in hac vita vtique assequitur. In quo sensu obiectio Apellem non ferit.

Apelli ab initio non fuit integrè liberè de Macularū natura & substantia philosophari.

Respondeo secundò, Quodsi vel similitudinariè vel generaliter de substantia Macularum aliquid ex accidentibus præsagiuit aut insinuauit Censor, de re quidem litteraria bene meritus est probabiliter diuinando, sed in hoc neque oppugnauit, neque præcessit Apellem scientificè demonstrando: qui licet ipso initio aduerteret quo tandem vergeret Phænomenon, & non paucis tum amicis, tum discipulis id concrederet; coactus tamen est, aut Tabulam nullam proponere, aut suos colores secundum receptam & tunc præualentem Physicorum normam attẽperare; non obscurè tamen sæpius indicat se id ex suo non asserere, & malle relinquere sub dubitatione: nec te moueant verba, *Necessarium, Impossibile* &c. quia semper intelliguntur ex suppositione columnarum Herculis, quas esset nefas pertransire.

Respondeo Tertiò, Quodsi agamus de Phænomeno, vt eius Tractatio Astronomica est, atque ita Mathematum Professori libera erat; eius essentialia sunt Motus, Situs, Tempus, Figura, Magnitudo, Ortus, Occasus, Numerus, Locus, & hisce affinia; & in istis passim Tabula cum sua Continuatione, Veritatem, solidè assequitur, & probat; Censoris positiones sæpius non habent,

I.

per ignorantiam; sæpius destruunt per errores: vt partim constat ex dictis, partim ex dicendis distinctiùs aduertetur.

Cùm enim, vti in allatis exemplis demonstrauimus, ignorauerit motum Macularum apparentem, magnitudinem, & durationem eiusdem; stationes, situs, & loca visa Macularum peruerterit; diametros falsas, periodos erroneas produxerit: etiam motus veros & locos veros nescitos oportuit. vnde de substantia physica earundem ex mente quoque Censoris quidquam certi astrui nequiuit. Quod si quidquam tamen prolixis suis excursibus attigit, id casu, non scientia diuinitus, si credere fas est, sibi infusa, euenisse certo certiùs est.

Phænomeni Solaris necessarijs præcognitis; in verã Phænomeni cognitionẽ & doctrinam peruenire non potuit.

Instabis de loco quin tu fareris inter essentialia huius Phænomeni astronomicè tractandi Censorem pluribus demonstratiuè probauisse, illas habere maximam vicinitatem ad Solem, in quod licet Tabula vt primo proposita videretur inclinare, non tamen omnino ex professo aut satis constanter id ostendebat.

Respondeo: Accuratiorem de Loco disputationem atque decisionem examini obseruatorum atque obseruandorum exquisitiori ab Apelle fuisse studio reseruatam, prout sæpius id inculcat in sua Tabula; neque id sine fructu aut gratis egit, vt Rosa Vrsina docet. cùm hoc sit totius Phænomeni caput principalissimum, sine quo nihil, ex quo vnico omnia, quę ad substantiam rei pertinent, decidi queant. Censorem autem, licet pro veritate laborasse videatur, malè suis eam fulciuisse pseudographicis schematismis; quibus Maculę è locis proprijs in aliena transferuntur; ex sitibus inclinatis in parallelos ordinantur; ex incessibus arcuatis ad rectos detorquentur; ex itineribus breuioribus in longiora, ex inæqualibus ad æqualia violenter coguntur. Vnde nihil penitus de vero illarum loco, ex hisce elicere valeas: sed eas à Sole æquè citò ex eius fundamentis amoueas, atque adiungas.

Apelles locũ Macularũ tãquam caput totius Phænomeni principalissimum, studio accuratioribus disquisitionibus reseruauit.

Cùm igitur Solis Phænomenon è duobus potissimùm constetur; ex Maculis & Faculis primarijs, ex ijsdem secundarijs; de hisce, sicut nihil scripsit in sua Historia Censor, ita nihil penitus sciuisse credendus est; alioquin rem tantam pręte-

II.

rire, boni Historici non est; præsertim cùm ex ijs giratio Solis, sphæricitas eiusdem, Locus Macularum & Facularum, in superficie Solari longè efficacissimè demonstrentur, è reliquis non omnino ita liquidò habeantur.

Maculas et Faculas secundarias, & quæ inde consequuntur ignorauit Censor.

De prioribus multa verba facit Censor, sed verba. nam rem, oleum, operamque perdit. Quia cum totum Phęnomenon, eiusque omnis varietas ex motu annuo atque menstruo consurgat, dum illum nescit, vtrumque imperitè tractando, totum Phenomenon miserandum in modum dilaniat, eique quæ in rerum natura nunquam fuerunt violenter attribuit. Igitur cùm ex ignoratione motus annui, errores grauissimos plurimosque admiserit, motum autem menstruum apparentem & verum longè aliũ statuerit, quàm ex parte rei existat; insuper & Refractionem circuli obseruatorij rerumque in eo comprehensarum è lentibus Telescopij oriundam nescierit; patet illum totius Phęnomeni Solaris substantiam nucleum & naturam ignorauisse: quia præter Maculas, Faculas, & vmbras, tam primarias, quàm secundarias, nec non illarum motus, & quæ inde pendent; itemque præter Refractionem, & quæ inde consequuntur; vix restat quidquam Astronomica indagatione dignum: quę omnia & singula cùm vel ignorauerit, vel fędissimis erroribus deprauauerit Censor, liquet ipsum à veritate huius Phęnomeni extorrem, & ab Angelo siue alieno, seu Genio suo in auia seductum esse. Vnde pro Apellis innocentia atque integritate sic rursus argumentari licet.

Dictorum Anacephaleosis.

Ab eo qui Solaris Phęnomeni cognitionem necessariam non habet, Apelles illam discere vel abalienare non potuit. Censor non habet Solaris Phęnomeni cognitionem necessariam. Ergo Apelles à Censore Solaris Phænomeni cognitionem discere vel abalienare non potuit. Maior est certa. Minor probatur. Quicunque Solaris Phænomeni essentialia, & ab essentia profluentia ignorat, ille non habet necessariam Solaris Phænomeni cognitionem. Censor illa ignorat, vt modo in Catalogo ignorantiarum, & errorum ostensum est. Ergo &c.

Syllogismus quo Innocẽtia Apellis ostenditur.

Item. Quicunque tuetur opiniones quæ essentiam, & proprietates ab essentia Solaris Phænomeni profluentes, euertunt ille

Syllogismus quo irriti Censoris conatus ostenduntur.

I.

ille non habet necessariam Solaris Phænomeni cognitionem. Hoc facit Censor, vt modò ostensum est in elencho errorum & ignorantiarum &c. Ergo manet probata Minor. Ergo stat Conclusio. Quod Apelles à Censore Solaris Phænomeni cognitionem discere vel abalienare non potuit.

Totius controuersia decisio, æquissimo Lectoris arbitrio committitur.

Quæ igitur plurima tam laboriosa disquitione ad veram huius Phænomeni cõstitutionem spectantia Apelles habet, illius sunt, & ab eo primo proposita. Quare Inuentorem Solaris Phænomeni quem statuas tuum, ex præmissis, liberum esto, Lector amice, iudicium. Id vnum ego pro mea innocentia, & rei veritate inferam. *Ergo Apelles suam Solaris Phænomeni cognitionem à Censore ipsius egeno non didicit, non abstulit, neque post Censorem illius Inuentorem se fecit.* Id quod erat demonstrandum contra Libripendem.

ABSOLVTIO APELLIS, FACTA per Censorem siue dum pro illo loqui, siue dum illi videtur obloqui.

CAP. XI.

VIdebis hic qui fuerit aliquando Censoris vrgente veritate sensus, quæ parum æquè censentis immo censum alienum clam euertere cupientis sensa, & alia Apelli obiecta passim dissoluta.

Epistola tertia Historiæ, pag. 113. ad initium, sic habet. „ Ma passo ad alcune considerazioni intorno à quello che Apelle in parte replica, & in parte aggiunge al già scritto in proposito delle Macchie Solari, doue in generale mi par, che nelle loro determinazioni e' vadia più presto manco resoluto, che auanti non haueua fatto, se bene insieme si mostra desideroso di presentarle più tosto modificate che diuersificate; anzi che nel fine afferma tutte le cose dette nelle prime lettere restar constanti: con tutto ciò vengo in qualche speranza d'hauerlo à vedere nella terza scrittura d'opinioni intrinsecamente assai conforme alle mie; *non dico già in virtù di queste lettere, le quali per la difficultà della lingua non possono da lui esser vedute, mà perche*

II.

col pensare verranno ancora à lui in mente quelle osseruazioni, quelle raggioni, e quelle soluzioni medesime, che hanno persuaso me a scriuere ciò che hò scritto nella prima, e nella seconda lettera, e che aggiungo nella presente. Sed transeo (inquit) ad aliquas considerationes circa id quod Apelles partim replicat, partim ad ea adiungit, quæ olim de Maculis Solaribus scripsit, vbi generaliter mihi apparet ipsum in eorum decisione lentiùs procedere, quàm olim solitus erat, quanquam satis magnum desiderium ostendit, illas nonnihil accidendi, atque aptandi potiùs quàm mutandi, cum in fine quoque affirmet, omnia in prima epistola dicta sibi constare: nihilominus in spem haud exiguam deuenio, fore vt in tertia scriptura videam, ipsius opiniones meis intrinsecus quàm maximè consentaneas; *non dico iam hoc futurum, ex vi istarum mearum litterarum, quæ propter difficultatem linguæ, ab illo videri vel intelligi nequeunt, sed quòd æquis momentis omnia pensiculatiùs librando in mentem ipsi quoque venient ista obseruationes, ista rationes, & ista eadem solutiones, quæ me ad ea scribenda impulerunt, quæ ego in prima, atque secunda epistola scripsi, & quæ nunc in hac præsente adiungo.*

Apelles ex Censoris cõfessione, sua, non aliena scripsit.

[NB. Lector, ne in fraudem inducaris: omnia ea quæ Apelles in suis quinque epistolis cõformia opinionibus Censoris scripsit, prius esse scripta, vt ex datis patet, quam Censor vel primam vel secundam suam epistolam composuit. & tamen hic fraudulenter vult irrepere, & videri illas priùs conscripsisse, prout fusiùs infra quoque videbis.]

Hinc constat ex ipsius Censoris testimonio primo Apellem quæ edidit, mutauit & modificauit, non ex vllo sensu vel scripto Censoris fecisse, cùm hæc omnia expediuerit 16. Ianuarij anno 1612. quo tempore Censor neque primam, neque secundam, multò minus hanc tertiam epistolam composuerat, nam primam 4. Maij, secundã 14. Augusti, hanc tertiam prima Decemb. anno 1612. conscripsit.

Apelles sua scripta ex suis nõ alienis correxit.

Apelles autem suas sententias continuauit, ampliauit, limitauit, & modificauit 16. Ianuarij nullius protypum

I.

vel exemplar, ſed ſuas obſeruationes & ductum Phænomeni ſecutus; non ductus aut doctus ab vllo, ſed viam nouam aperiens alijs, duas poſtremas epiſtolas abſoluit 14. Aprilis, & 25. Iulij quæ omnia luci tradidit Velſerus Idibus Septembris 1612.

Apellis ſcripta futura, etiamſi Cenſorinis fierent ſimilia, tamen a Cẽſoris ſcriptis non forent deſumpta: ita ſtatuit Cenſor.

Secundò, Ea quæ in poſterum ſcripturus & miſſurus eſſet Apelles; non ex vi aut ſcientia iſtarum litterarum Cenſorinarum facturum fuiſſe, ſed ex ingenio proprio, ex obſeruationibus, rationibus, & ſolutionibus proprijs, vltro menti ipſius occurſaturis: & licet intimè conformia fierent ijs, quæ continerentur in Hiſtoria Cenſoris, non tamen ideo Apellem ea deſumpturum ex vi ſcriptorum à Cenſore, ſed rationes tracturum ex ipſis Phænomeni viſceribus manantes.

Si igitur Apellem Cenſor ab omni labe, furtique ſuſpicione liberat, tam in ijs quæ ſcripſit in ſua Tabula, atque vulgauit, (prout veritate cogente abſoluere debet; ſi namque futura Apellis ſcripta, à ſuis factis non vult deſumenda, magis fateri cogitur præterita à non factis non eſſe deſumpta:) priuſquam ſuam Hiſtoriam contexuiſſet, atque publicaſſet Cenſor; ſi in futuris quoque ſcriptis, omnia ingenio, obſeruationibus, rationibus atque ſolutionibus Apellis proprijs, non ex Hiſtoria Cenſorina neque viſa, neque lecta, aut intellecta ab Apelle deducendis attribuit; ipſe profectò Apellem ſimpliciter abſoluit; ſe verò damnat, dum rectè abſolutum in Hiſtoria, iniquè traducit in Libripende, & iniquiùs ſuis primùm, deinde alijs per ſuos publicè lacerandum expoſuit, ſeſeque prodit iudicem non iuſtum. Porro Apellem ex hoc capite *Integrum vitæ ſceleriſque purum*, neque mentem rei alienæ appetitione, neque manus contrectatione temeratas, ſed innoxias geſtare non tantùm prædicto Cenſoris iudicio, ſed ex parte rei, ſic demonſtro.

Apelles omnia quæ in ſua Tabula propoſuit, ea ad Marcum Velſerum amicitia priuata non animo edendi miſit, nihil cogitans aut ſciens de quoquam altero; contra quenquam nihil ſcribens, prout ipſum ſibi velut aduerſantem ridiculè producit Cenſor, ſed ſuam Tabulam vna continua tela pertexens, vti clarè patet ex ipſius epiſtolarum continuato filo,

II.

quarum poſtrema ſemper ſibi mutuas manus porrigunt, totamque ſuam ſcriptionem, præter vnicam epiſtolam ſextam & vltimam (in qua tamen noui nihil attulit, priora tantùm ſtabiliuit) omniaq; ea quæ ſubreptitia facit Cenſor multis antè mẽſibus cõponẽdo abſoluit, quã Cẽſor de huius rei conſcriptione quidquam cogitaret, quippe qui ingenuè ſæpe confitetur, ſe ſuam, Velſeri inſtigatione ſententiam tanquam Cenſuram ſuper Apellis Tabulam promere &c. Sed etiam typo publico eundẽm anno integro anteuertit. Itaque euidens eſt, Apellem ſua quæcunque Cenſori conformia protulit, ab ipſo tamen Cenſore nullo modo traducere potuiſſe. & hoc eſt vnum. Cætera verò quæ nunc idem Apelles per tot annos animaduerſionibus continuis ſtabilita adducit; ab eodem Cenſore non habet; tot eruditis & oculatis teſtibus, in quorum conſpectu Apelles ſua palam elaborauit: tum quia pleraque contra opiniones ſeu potiùs errores Cenſoris tendunt, quos tot elapſis annis ſine dubio Cenſor deprehendiſſet, ſi obſeruandi aſſiduitate, atque obſeruata ordinandi ſcientia præditus, & ſtudio deditus fuiſſet; hoc autem ab eo ignoratum & intermiſſum inde ſatis colligo; quòd in Libripende ſuæ Hiſtoriæ litteras de Maculis adhuc tanquam veriſſimas agnoſcat; & Apellem opinionum impoſſibilium redarguat, ſuamque circa motum Solis & Macularum, hæſitationem &c. clarè patefaciat. quam deponere potuiſſet, ſi in obſeruando ſedulus, in rimando accuratus, in ordinando peritus fuiſſet. Itaque ea quæ nunc prodit Apelles in ſua continuata Tabula, Roſaque Vrſina, nulla ratione à Cenſore tranſumpſit, ſed neque primorum quidquam. Igitur à Cenſore accepit omnino nihil. An autem Cenſor nihil ab Apelle, relinquo cuiuslibet arbitrio: certè de ſede prioritatis, & ex poſſeſſione Apellem occultis cuniculis & ſcriptione captioſa deturbare conatur, Lectoremque Candidum in fraudem deducere. Relegamus textum, videamus technam.

Cenſor hucuſq. in Phænomeni Solaris ignorantia hæret.

Apelles nihil à Cenſore, Cẽſor ab Apelle Inuẽtionis primatum extorquere molitur.

,, Epiſtola tertia pag. 113. ſic conti-
,, nuat priora. e già ſi vede quanti parti-
,, colari, e'mette in queſta ſeconda ſcrit-
,, tura, non oſſeruati ancora nella prima.
,, Stimò auanti le Macchie Solari eſſere
,, tutte di figura sferica, dicendo che ſe

le

I.

le si potessero veder separate dal Sole, ci apparirebbono tante piccole Lune, altre falcate, altre in forma di mezzo cerchio, altre di più che mezzo, & forse altre interamente piene: hora con maggior verità scrive, rarissime essere sferice, e spessissime di figure irregolari. Ha parimēte osservato, come rarissime o nessuna mantengono la medesima figura per tutto'l tempo, che restano conspicue, ma stravagantemente altre nascono, altre si dissoluono anco nel mezzo del Sole, come alcune si dividono in due, e più et all'incontro molte si vniscono in vna, i quali particolari furon da me toccati nella prima lettera. Stimò già, che le fussero le stelle erranti, e situate in diverse lontananze dal Sole, si che alcune fussero meno, & altre più remote in guisa, che moltissime andassero vagando tra'l Sole, e Mercurio, e ancora tra Mercurio e Venere in debite distanze, facendosi visibili solamente quando s'incontrano co'l Sole: Ma hora non sento raffermar vna tanta lontananza, e parmi che e'si contenti di mostrare che le non sono dentro al corpo Solare, ne contigue alla sua superficie, ma fuori in lontananza solamente di qualche considerazione, come si può ritrarre dalle ragioni ch'egli vsa in dimostrar la sua opinione. Hactenus ille quæ latinè sic se habent: Etiam apparet quot tes particulares ipse ponat in isto secundo scripto, non obseruatas antea in primo. Existimauit antè Maculas Solares omnes esse figuræ sphæricæ, asserendo, si extra Solem separatæ possent cerni, apparituras nobis tanquam paruas Lunas falcatas, medias, gibbas, & forsan plenas: nunc cum maiore veritate scribit, rarissimas esse sphæricas, & frequentissimè figuræ irregularis. Obseruauit pariter vel nullam, vel rarissimas eandem figuram per totum tempus, quo sub Sole conspiciuntur retinere, sed prodigiose mutari nunc crescendo, nunc deficiendo; & quod amplius est, vidit, ex improuiso alias nasci, dissolui alias etiam in medio Sole, nonnullas in duas plurèsue dissolui, & multas vicissim in vnam coire; quæ puncta singularia à me fuerant tacta in primis litteris.

Olim existimauit, illas esse stellas er-

II.

raticas, in diuersis à Sole distantijs locatas, alias vicinius, remotius alias ita vt plurimæ inter Solem & Mercurium incederent, interque Mercurium & Venerem, interuallis debitis illis solis cōspicuis quæ Solem subintercursarēt: at nunc non audio confirmari tantam intercapedinem, & videtur mihi contentus fore, si illas à Sole ita exemptas demonstret, vt tamen eundem non attingāt immediatè, sed intantum ab eodem absint, quantum pro suæ opinionis stabilimento opus habet.

Hic ego relinquo Lectoris Candidi & cordati iudicio sensum genuinum verborum, an non ex modo loquendi, & linguæ Italicæ proprietate Lector deducatur in istum sensum vt arbitretur Apellem Primò, ante nescio quantum tempus in primis suis epistolis aliquid sensisse & scripsisse, quod nunc in secundis, seu disquisitione accuratiore emendet & quodammodo retractet. Secundò, & hanc retractationem efficiat saltem post scriptam Censoris epistolam secundam, qui eadem omnia ibidem tetigerit. Iste inquam sensus videtur obtrudi Lectori primâ statim fronte, & scripturæ huius lectione, & quia ego idiomatis Italici proprietatē vim & naturam nō ita probè teneo, accessi ad aliquot viros peritos, qui neque Historiam de Maculis, neque Tabulam Apellis vnquam viderant, vt natiuam scriptionis huius vim ab illis exquirerem: responderunt vnanimi consensu ex vi textus istius confici, Primò, Apellem videri sibi non constare, sed per posteriora voluisse emendare priora. Secundò, Priora scripta ex vi huius textus, fuisse absoluta, neque pendentia a posterioribus. Tertiò, Aliquam etiam notabilem moram temporis debuisse intercessisse. Quarto, Censorem suam primam epistolam priùs expediuisse, quàm scripta secunda Apellis prodierint, & sic sententiam Censoris epistolâ primâ contentam priorem esse, sententia Apellis posteriore qua suam primam epistolam ipse castigat. Hūc sensum aūt esse loci citati sinceri Lectores atq. Interpretes. Quod si ita est, fucum fecit Censor Lectori, vim veritati, iniuriam Apelli. Nam Primò, Apelles omnes epistolas primas, quæ fuēre tres; & oēs secundas præter sextam (ex qua tamen cōparatio hic à Cēsore nulla instituitur) priùs scripsit, & misit ad Marcum Velserum;

Versipellis, intricatus & Sophisticus Censoris stilus detegitur.

rum;

I.

rum, quàm Censor suam primam ad eundem destinaret. Secundò, Inter scriptas ab Apelle epistolas continuus nexus, & mutua dependentia, tanquam filorum vnius telæ, & colorum vnius Tabulæ intercedit. Tertiò, Neque magnum aut notabile temporis interuallum accessit, vt idcirco tanta comparatio, quasi nescio quantæ moræ interlapsæ, potuerit, aut debuerit à Censore institui. Quartò, Neque res prout afferuntur & vrgentur à Censore, ita esse scriptas vel prolatas ab Apelle. Singula Sole clariùs ostendo.

OSTEDITVR PRIMVM. VIDELIcet, Apellis Tabulam & accuratiorem disquisitionem præter epistolam vltimam (ex qua tamen nulla comparatio affertur) esse priores & scriptione, & impressione ex maxima parte, ipsa prima Censoris epistola.

NE mireris Lector, si rem in Historia Chronologica probatam hic repeto: nam vt Cẽsori supersunt technæ ad inuoluendam veritatem, ita deesse Apelli pro veritate patefacienda testificationes non debent.

Apelles primam Tabulę suæ epistolam absoluit & misit ad Velserum 12. die Nouembris anno 1611. Secundam die 19. Decemb. an. 1611. Tertiam die 26. Decemb. anno 1611. & sic absoluta & missa est Tabula prima ad Marcum Velserum: quam idem typis cõcredidit anno 1612. Nonis Ianuarij; quod editionis tẽpus tacitum est in recusione Censorina, quod casu an studio, ne prioritas forsitan in edẽdo a Lectore notaretur, sit factum ignoro, vtrumque probabili coniectura nõ caret. Itaque Prima Apellis Tabula, Primam Censoris epistolam adeòque Historiam totam, & stilo & typo antecessit quatuor minimum mensibus. Nam Impressio finem accepit, die 5. Ianuarij, Historiæ epistola à Censore Prima ad Velserum data est die 4. Maij, 1612. quatuor ergo intercessere menses. Tabulam Apellis impressam, id est, tres primas meas epistolas Velserus postridie Impressionis, qui fuit 6. Ianuarij dies, statim ad Censorem ablegauit, qui responsum ad 4. Maij, rei difficultate absterritus, distulit, quod obseruationibus idoneis destitutus esset, vt ipse in epistola Prima fatetur &c.

Editionis tempus Tabulæ Apellææ, in recusione Cẽsorina, suppressum.

Tabula Apellis antecessit primam Censoris epistolã scriptione & editione, multo tempore.

II.

Et sic Tabula Prima Apellis, tam concepta, tam scripta quam edita; ipsam Primę epistolę Censorinę Conceptionem & Natiuitatem antecessit sat longo tempore. & hoc est vnum. Accuratior deinde disquisitio seu Tabula auctior, continet itidem epistolas tres, quarum Prima conscripta & ad Velserum missa fuit die 16. Ianuarij 1612. Altera die 14. Aprilis anno 1612. Tertia & vltima die 25. Iulij, 1612. Igitur etiam Prima, & Secunda epistola huius Tabulæ siue Accuratioris Disquisitionis prius exaratę, prius ad Velserum sunt legatæ, quàm Censoris prima fuerit concepta, quæ 4. demum Maij scribendo absoluta est.

Tabula Apellæa auctioris epistola prima & secunda, antecesserũt etiam primam Censoris epistolã.

Sola tertia & vltima Apellis epistola, secuta est scribendo primam Censoris, sed secundam & tertiam eiusdem antecessit, & tertiam quidem multis mensibus. Etenim Apelles vltimam suam epistolam ad Velserum misit die 25. Iulij anno 1612. Censor suam secundam ad eundem amandauit die 14. Augusti, anno 1612. & tertiam Historiæq. suæ vltimam, die 1. Decemb. 1612. & sic Tabula auctior, siue disquisitio accuratior maiore ex parte primam Censoris epistolam scribendo antecessit, nam sola vltima subsecuta est, reliquas autem omnes, id est secundam, & tertiam Censoris epistolam præuenit etiam Tota hæc Tabula scribendo; sed editionem præcucurrit adhuc secunda Censoris scribendo epistola. Nam Velserus euulgauit Accuratiorem disquisitionem Idibus Septembris, qui fuit dies 13. epistola verò secunda à Censore conscripta data fuit 14. Augusti. Hanc autem eandem Disquisitionem misit Velserus ad Censorem mense & anno eodem, die videlicet 28. Septembris: occasione cuius Censor, hanc suam comparationem in hac tertia sua epistola instituit. Igitur cùm Apelles omnes suas quinque epistolas expediuerit, priusquam prima Censoris epistola concepta fuit, hoc hic edocendus eras Lector, ne isto captioso & præpostero scribendi modo in fraudem inducereris, credendo ea quæ in prima Censoris epistola tacta dicuntur, accidisse prius ijs, quæ *nunc* Apellem scripsisse, vel sensisse vel obseruasse dicit Censor, Nã ea quæ *nunc* Apelles à Censore, scripsisse, sẽsisse vel obseruasse dicitur, nõ sũt ab Apelle obseruata *nunc*, dum Censor

Tabula Apellæa auctioris epistola tertia, & vltima, scripta est post Censoris primam, sed ante secundam, & tertiã eiusdem.

Cauendum Lectori à fraude Censoris.

hæc

I.

hæc in sua epistola tertia scribit, id est die 1. Decembris, anno 1612. sed die 16. Ianuarij, in epistola sua quarta, diu ante, quam eandem Censor vel hic in tertia, vel olim in epistola sua prima attingeret, quam dedit 4. Maij. Quando igitur Censor dicit, Apellem *antea* sensisse, omnes Maculas esse figuræ sphæricæ; *nunc* scribere, rarissimas esse sphæricas; ipsum pariter obseruasse rarissimas, vel nullam seruare eandem figuram &c. & multa similia particularia, quæ ab ipsomet Censore fuerint tacta in sua prima epistola: si sensus sit, *Olim* Apellem ita sensisse *nunc* verò aliter; sicut aliter etiam senserit *olim*, in sua prima epistola Censor ante Apellem, *nunc* ita sentientem, sensus est omnino falsus, & imposturam caue Lector: si autem sit sẽsus *olim* Apellem aliter quidem sensisse & scripsisse quàm *nunc* sentiat, ita vt Censor etiam in sua epistola prima ita scripserit ante hac, sed post *nunc* ita sentientem Apellem, est sensus ex parte rei verus, sed monstrosè tortus, nec vsitatus loquendi modus, & comparatio à Censore male instituta. Proinde locus hic insidijs refertus apparet. latet anguis in herba. Nunc ad punctum secundum procedo. Quod erat.

In comparatione Censorina illatus loquendi modus, aut fallax & insidiosus, aut monstrosus est.

INTER SCRIPTAS AB APELLE *epistolas continuum filum, nexusque mutuus intercedit. Et sic demonstratur secundum.*

Epistola Apellis prima anno 1611 die 12 Nouembris data circa medium sic loquitur. Et pluri„ma denique alia, quæ iam libens subti„cesco, innotescent: ista enim paucula „nunc degustanda proponere placuit, „quæ si sapuerint, de ipso nucleo ope„ram dabimus, vt propediem aliquid e„ruamus. In fine verò sic habet. His nunc „vtere, fruere, alia Deo volente sequen„tur. Vale. Hæc clausula cum medijs prædictis nectit hanc epistolam sequentibus, & ex vi horum præmissorum, & promissorum, quidquid sequentes dicunt litteræ, etiamsi vel alteratum, vel modificatum, vel ampliatum, correctum, aut accisum sit, non est habendum repugnans; quia hæc epistola quidquid vtero quasi contentum gestat, in illis veluti pariendo

II.

effundet: non igitur sunt censendæ sibimet contrariari; dum adhuc in via inquisitionis insistitur, & anteriora semper secuturis innituntur, illisque palmas faciles porrigunt, & absolutè adhuc nihil decernunt, sed in vlteriora se remittunt. Epistola tertia die 26. Decembris, anno 1611. „data, hæc habet ad initium. Memini„sti quæ superioribus diebus timidè at„tigi, ea nunc certis & compertis ratio„nibus nixus, quas tui iudicij facio, pla„nè affirmare nõ vereor; lubet enim &c. Hic vides cordare Lector, quomodo huius epistolæ principium cum fine præcedentis nectatur. Nunc finem inspicia„mus eiusdem. Interim an sydera hæc „erratica, an fixa sint, hæreo &c. Sed „hæc suo tempore, quemadmodum, & „de Motu, de figura, quantitate, recessu à Sole, & reliquis affectionibus. Igitur neque hic manum de Tabula positam, sed vlterius protensam aspicis. Vnde in Disquisitione Accuratiore Epistolæ primę quæ in ordine omniũ est quarta, initium „est tale. Quia tamen multum nonni„hil turbidum atque fæculentum pro„pinaui, & partum rudem informemque „effudi: oportet & illud colare bonorum „viticolarum more, & hũc *Vrsarũ instar* „*lãbere*, inq; mẽbrorũ venustam effinge„re proportionem. Cernis hic iterum, pulcherrimo nexu copulatas sibi inuicem epistolas, & semper priores perfectionem suam à posterioribus expectare. Sed inspiciamus epistolæ medium, vbi sic ait A„pelles. Conformato Lucifero, ad ipsum „lucis Parentem nos referamus, Solem „videlicet, ipsiusque numerosam pro„lem, à 10. Decembris (non habita ra„tione quod nuper aliquid spectandum „miserim) vsque ad 12. Ianuarij velut „in pompam deducamus. Hic vides Lector obseruationes obseruationibus, & Maculas Maculis necti; nam prima obseruationum Tabula desijt in 14. Decembris hęc à 10. eiusdem inchoat vsque ad Ianuarij 12. Nunc gradum faciamus ad „finem hius epistolæ. Pluribus modò „lubens supersedeo: ait Apelles. & pau„lò post. Vnde cum Phænomenon hoc „multò maius, quàm quispiam facile „suspicetur, quemadmodum progres„su ipso intelliges &c. & post pauca. „*Parta aut maiora his propediem à me* „*habebis*. Hæc quanta sint & quò tendant

I.

„ dant vnà mecum animaduertis, vnde
„ timeo, nisi anteuertas, è manibus ea
„ nostris pene extortum iri: viso enim
„ tanto huiusce rei exitu Mathematici,
„ non erit vt se contineant. continebunt
„ autem, si tanto à nobis relictos inter-
„ uallo semet perpenderint: & sic vel sua
„ & propria proment, vel certè aliena
„ non arrogabunt. Quod prohibere pe-
„ nes te est totum. Faxit Deus, vt sicut
„ hæc cœpimus, ita in gloriam Nominis
„ sui *feliciter prosequamur, finiamusque*.
„ En concatenatas mutuis retinaculis
„ epistolas. Dies diei verbum, & Nox
„ nocti indicat scientiam.

Epistola Apellis sexta, & vltima anno 1612, 25. Iulij conscripta, pag. 48. circa
„ medium hæc habentur. Suspicari co-
„ gor, contra quàm multi opinantur,
„ corpora ista vix nasci, & interire pos-
„ se &c. quæ tamen ita omnia dixerim,
„ non vt à sententia hac, in aliam abi-
„ re non velim aut non possim, si ipsa rei
„ veritas in aliam nos deduxerit. Vsita-
„ tiora autem sequimur hactenus, & à
„ philosophis magis recepta. Et pag. 49.
„ Quid inde fiat facilè vides, has videli-
„ cet vmbras in Sole non inesse, nisi So-
„ lem mari mutabiliorem velis statuere.
„ Et pag. 50. circa medium. De istis ve-
„ rò duobus, corpora hæc tenuia esse,
„ at permanentia siue stellas non esse,
„ Astronomi certant, & adhuc sub iudi-
„ ce lis est: sicut lis esse amplius vix po-
„ test, an inæqualiter moueantur, cùm
„ tam sæpe id modò deprehenderim &c.
„ Et pag. 53. Tandem vt litterarum fi-
„ nem faciam, siue Maculas has in Sole,
„ siue extra eundem, siue generabiles
„ statuamus siue non, siue nubes dica-
„ mus siue non, *quæ omnia adhuc vacil-*
„ *lant*; illud certè consequens videtur,
„ secundum communem Astronomo-
„ rum sententiam, duritiem & hanc cœ-
„ lorum constitutionem stare non posse.
„ & ad finem epistolæ. Atque hoc prio-
„ rum omnium complementum Tuæ
„ Amplitudini lubẽs communicaui &c.
„ nam reliqua omnia, quæ in prima Ta-
„ bula exposui, sibi constant. In vnico
„ adhuc hæremus, vtrum corpora hæc
„ generentur & intereant, an verò æter-
„ nent: quod dum eà quæ hominis est,
„ aut esse potest industria, & sagacitate
„ inquirimus, tu interim Vir Amplissimè

II.

hisce sufficienter reuentilatis fruere.

Ex his igitur euidens est, Primò Apellem continuò quodam tractu ita suam pinxisse Tabulam, vt semper vnum ab altero penderet, & prima postremis deferrent. Secundò Decisa absolutè non multa. dubiè hypotheticè & ex aliorum sensu & mente allata nonnulla. Tertiò Item per modum inquisitionis disputata pleraque; & decisionem absolutam in rebus maioribus potissimum esse suspensam, atque reseruatam ad obseruationes & digestiones posteriores.

Quæ cùm ita sint, prudenter Apelles à nullo vnquam vel potuit vel debuit tam acriter censeri, quasi qui rem iam indubitatam atque obsolutè à se decisam affectat, cùm contrarium passim testetur; immeritò itaque quasi inconstans, & contrarius aut contradicens sibi, & prima per postrema damnans, à Censore arguitur: cùm manum de Tabula nunquam deposuerit. & spontè professus vbique in omnibus epistolis sit, opus inchoatum non absolutum, affectum non confectum, imperfectum non suis absolutum, numeris, in multis quæsitum, & eruendum, non omnino erutum dari. Quodsi Apelles harum rerum, istorumq. defectuum expressam & frequentem mentionem non fecisset, esset vnde Censor suam seueritatem palliaret, præcipitantiamque verisimilitudinis aliqua specie tegeret: nunc autem cùm Apelles ipsemet toties profiteatur se rem quidem nouam afferre, & sibi quidem quoad ΟΤΙ certam, alijs verò vehementer dubiam; quoad ΔΙΑΤΙ autem, tam sibi quàm alijs omnibus obscuram & ad huc non satis constantem; idcirco culpari non potuit, si in quæstione, *An sit*, stabilienda, omnibusque patefacienda ante omnia totus fuit; si deinde cetera, quæ ad Quæstionem *Quid sit*, & *propter Quid* pertinent, ad curas subsecuturas reseruauit, si dubia dubiè, probabilia probabiliter, certa firmiter enunciauit; si denique vel omnia, vel maiorem inuentarum rerum partem hæc atque culturæ posteriori subiecit; si ita cautè, ita prouidè in re tam lubrica processit, vt sibi in progrediendo regrediendi copiam non intercluderet: quodsi, pictorum more, posteriorum subinducta colorum varietate primorum lineamentorum rudimenta & vestigia quasi texit; artis id non imperitiæ

Tabula Apellea huc vsque continuata neque dum penitus absoluta est Vnde Censor eandem tanquam perfectam male carpsit.

I.

tiæ est, ita imaginem è rudibus illis lineamentis. ad summam venustatem educere, vt tametsi ex illis processeris, videare discessisse. Neque enim ad finem vnquam deueniremus, si in initijs semper hæreremus; à dubijs ad certa, à signis ad res; à coniecturis ad opiniones; ab opinionibus ad certam veritatem; ab inuestigando ad metam; ab hypothesibus ad thesin; ab alienis ad proprias sententias est deueniendum: quæ si Apelles in posterioribus imo in prioribus quam sint Censorina scriptis quandoque fecit, aut facere incœpit; ideòne sibimet aduersarius est introducendus? minimè Gentium. Vsus enim iure suo, præstitit id quod in principio semper promisit, ad quod sese vbique retulit, quod tandem facere intendit & debuit. Pinxit enim vnam Tabulam, neque facta est alia aut diuersa tempore, etenim si ex Horatij præscripto partus in nonum pressus annum perfectior prodit, & vnus manet, non idcirco pictura Apellis deterior aut alia censenda est, quæ nonum Artificis manum pertulit in mensem, non dico iam de Tabula continuata, decimum quintum in annum. Cum nouem mensium spacium nimium forrassis videatur Censori, qui comparationem intra tempora multò curtiora instituit, prout nunc in puncto tertio videbimus.

PVNCTVM TERTIVM IN QVO
Mora temporis intra quam Apelles ex Censoris Virgula, in sententia sua incõstantia arguitur, admodũ parua, & nullius ferme momenti fuisse demõstratur.

DAto, sed non concesso, Apellem sibimet contrarium fuisse, si tamen sententiam priorem citò correxisset, venia maiore dignus, neq. ob eam rem culpandus esset: propterea quòd error citò cognitus, & sponte quidem emendatus, pro non admisso habeatur: carpis enim, non corrigis, sponte resipiscentem, culpamque iam expiatam si reuocas, exprobras, criminator euadis, non corrector appares. Apelles si ante errauit, at sponte, at citò abstersit errorem; quid ergo obstrepit morosus Censor? Sed an interuenerit delictum Apellis vllum, postea exquiretur, nunc *Moram tempora-*

II.

riam metiamur....

Auanti, *Ante*, (inquit Censor,) existimauit Apelles omnes Maculas esse figuræ sphæricæ &c. *Hora*, *Nunc*, cum maiori veritate scribit, rarissimas esse sphęricas, & frequentissimè figuræ irregularis. Illud, secundum Censorem, scribit Apelles in epistola tertia, & vltima Tabulæ primæ die 26. Decembris anni 1611. Hoc epistola quarta quæ est prima Tabulæ secundæ, seu continuatę, in Disquisitione accuratiore, pagina 28. Documento primo, die 16. Ianuarij, anni 1612.

Itaque inter illam & hanc epistolam, inter hunc & illum locum conscriptum, intercurrere dies 22. tres hebdomades; epistola alia intercedente nulla, sed hæc illam immediatè sequebatur ad Velserum, vt etiamsi Apelles per hanc illam voluisset emendare, citiùs tamen id facere vix potuisset aut debuisset; qui verò in emendandi mora non est culpabilis, culpandus non est demendo. *Apelles non fuit in mora temporis culpabilis.*

Et tamen propter 22. dierum interlapsum, audet Censor scribere, *Auanti*, *Antè*, videlicet die 26. Decemb. *scripsit &c.* & *Hora*, *Nunc*, die scilicet 16. Ianuarij *scribit*. Quasi nescio quantum temporis sit interlapsum; fucum obtrudens Lectori. Si antè ob scripta sua reprehensibilis fuit Apelles, nunc ob correctum tantillo tempore errorem, laudandus iure videtur. Præsertim cùm sponte, non admonitus ab vllo correxerit. Sed pergamus.

Ait Censor multa ab Apelle *Olim* non obseruata in Tabula prima, quę *nunc* obseruauerit in secunda, qualia sunt, inconstantia figuræ, continua mutatio; augmentum; decrementum Macularum &c. De veritate obiectorum postea videbitur; Temporis interuallum, quo illud *Olim* ab isto *Nunc* discriminatur, sunt dies 22. Accedo ad tertiam comparationem.

Stimò già, *Quondam* (ait Censor) existimauit Apelles illas (Maculas) esse stellas errantes, & in diuersis à Sole distantijs situatas &c. *Ma Hora*, *At nunc* alrum tantæ distantiæ silentium. Non excutio nunc fidem & veritatem obiectorum, temporis interpositionem rantùm attendo. Itaque inter illud quod Apelles scribit epistola tertia ad finem, *subit opi-*
„ *nari*, à Sole vsque ad Mercurium &c.
„ versari errores quamplurimos; & inter

epsito-

I.

epistolam quartam vbi hæc tacentur, &c. intercedunt dies 22.

At verò inter illud idem *Subit opinari*; & inter corollarium primum in quo Apel„ les expreßè scribit hisce verbis, *Has* „ *Maculas à Sole non multum recedere*: quantum intereſt temporis? Non annus, non mensis, non hebdomas, non dies, non hora. fortaſſis vix decem scrupuli vnius horæ; quia eodem tempore, epiſtola eadem Apelles ſcripſit vtrumque, calamo eodem, in charta eadem, & prius quidem hoc, *Has Maculas à Sole non multum re*„ *cedere*; posterius iſtud ante finem. *Su*„ *bit opinari à Sole vſq; ad Mercurium*, „ *& Venerem* in diſtantia & proportione „ debita, verſari errores quamplurimos, „ è quibus nobis ſoli ij innoteſcant, qui „ Solem motu ſuo incurrant'. Si igitur Apelles idcirco arguitur quod *Olim*, id eſt hic in epiſtola tertia ad finem Maculas multum remouerit à Sole, Cenſoris iudicio, & eaſdem tacitè ad eundem, *Nunc* in epiſtola quarta velut admouerit; multò magis culpandus eſt, quòd in idem delictum cadat in hac vnica epiſtola; vbi *Ante*, ſeu *Olim*, Corollario nimirum primo, Ait *has Maculas à Sole non multum recedere*, deinde circa finem eaſdem, *Nunc*, ab eodem multum, & quidem in diuerſis circulis remoueat inter Solem, Mercurium & Venerem: Hæc inquam magis obijcienda fuiſſent: quia hic Apelles affirmat breuem diſtantiam, ibi longam tantum tacet. Sed illud *Stimò già*; & hoc *Ma Hora* &c. in vnicam epiſtolam non videbantur quadrare; ideòque diſſimulata ſunt.

Inſidiæ & Cuniculi Cenſoris detecti.

Sed hinc cuniculi patent & erubeſcunt Cenſoris. Quod vbi tam breue aut nullum intercurrit tempus audet adhibere vocabula, *Olim, &c. Nunc &c.* Sed hæc omnia facta ſunt ad fallendum ſincerum Lectorem.

Nunc ad antitheſeon iſtarum veritatem, & erratorum Apellæorum deformitatem inſpiciendam accedamus.

„ Ait Cenſor. Et nunc apparet, quot par„ ticularia ipſe ponat in hiſce ſecundis „ litteris, etiam non obſeruata in litteris „ primis. Lubet in primis interrogare ex Cenſore, vndè nam illi innoteſcat, vel vnde appareat, Ea quæ Apelles ponit hic recenſita particularia, in ſecundis litteris, non eſſe obſeruata in primis?

II.

Dicet fortaſſis ex eo hoc ſciri, quòd Apelles illa non poſuit in litteris primis, & enumerauit in ſecundis: videamus vim argumenti in forma Syllogiſmi.

Quæcunque Apelles non poſuit vel non annotauit in litteris primis, illa non obſeruauit in iiſdem.

Mala Cenſoris contra Apellem argumentatio.

Sed multa particularia allata in ſecundis, non poſuit vel annotàuit in literis primis, ergo illa non obſeruauit in iiſdem. Antequam in forma ad argumentum reſpondeam, aduerte Lector. Primò aliud eſſe hoc loco, aliquid in litteris ponere aliud obſeruare. Illud enim ſignificat rem obſeruatam ſcripto declarare; hoc vel ſcripto, vel obſeruationis deſignatione aliqua illam continere. Porro cum Phænomenon aliquod tractant Mathematici, plerumque duobus modis loquuntur, pictura & ſcriptura. Etiamſi igitur Apelles multas huius Phænomeni quas vrget Cēſor, proprietates non explicaſſet ſcriptura, ſufficeret ob oculos poſuiſſe pictura, & per hoc falſitatis ſatis redargueretur Cēſor. Nam pictura rem exhibere, vtique eſt illam obſeruare. Quodſi Cenſor vult, prout illuc totus elenchus hic alioquin gratis allatus, collineat, Apellem in primis litteris, hoc eſt, illo tempore, quo primas litteras conſcripſit, non obſeruaſſe, ſeu non intellexiſſe, atque animaduertiſſe, quæ deinde in poſterioribus deſcribit vberiùs: ſciat & argumentum nullam habere vim; & ſe Lectori fraudem, Apelli iniuriam machinari. Sciuit enim & hæc, & alia Apelles, quę tamen iniuria illorum temporum, nec ſcribere, nec eloqui in vulgus potuit.

Et conſequentia Cenſoris inutilis eſt; non ſcripſit, ergo neſciuit. Mali Logici eſt hæc conſequentia. Cenſori verò omne probum eſt, quidquid Apellem reprobat. Secundò, Lubet ſciſcitari. Ecquidnam vitij huic facto Apellis ineſſet, etiamſi quædam non obſeruata in litteris primis, animaduertiſſet in ſecundis, & eadem Velſero conſignata tranſmiſiſſet? nunquid idcirco vel malè eſſet actum cũ litteris primis, vel reſpuendæ ſecundæ, aut Apelles tanquam imperitus artifex ablegandus? nihil horum ſequitur. Nemo naſcitur Vir. idcirco ſecundæ primis, & tertię curæ ſuccedunt ſecundis, atque illis aliæ, donec opus inchoatum ad ſtatum perfectum deducatur. Tamen ita fecit ipſemet Cen-

ſor

I.

sor in sua Macularum Historia &c. Nonnè multa posuit in secundis, quę ignorauit vel de quibus dubitauit in primis? nonne plurima in tertijs confidentissimè perperam propugnauit? Deinde quid contrarietatis hic insit, non video. Apelles quædam dicit in Tabula secunda, quæ non dixit in prima: quid inde absurdi nascatur, Apelles non videt. Quin imo secunda omnia consequuntur, plenitudo Tabulæ, perfectio picturæ, suauitas symmetriæ, & colorum pulcherrimorum concinnitas perquam elegans, perquam venusta.

Ad Syllogismum pro Censore factum, respōdetur in forma: & negatur Maior.

Sed ad Syllogismi propositi responsionem veniamus: cuius Maior negatur. Ex eo enim quòd aliquis in epistola non omnia aut singula scripto enucleat, non sequitur, illa non esse obseruata. nam vt dictum, aliud est obseruare, aliud scripto obseruata explicare. Malè ergo & minus cautè infert contra Apellem Censor, Apellem multa particularia recensere in litteris secundis, quæ non recensuit in primis, ergo ab ipso illa in primis non esse obseruata. Vnde rursus vrgeo. Vnde nam Censor sciat, & tam audacter asserat, Apellem multa particularia afferre in secundis, quæ ipse non obseruauerit in primis?

Censoris cōtra Apellem nimis impromida præcipitantia.

Rem tantā affirmare, & nō posse probare, nec certitudinem afferre, nimis promidè factum. Nonne in fine epistolæ Apelles ait, *His nunc fruere, alia sequentur?* Nonne in medio eiusdem epistolæ hæc clarissima verba leguntur? *Et plurima denique alia, quæ iam libens subticesco, innotescent.* Vnde Apelles tam confidenter alia promittit, & quidem plurima absque villa hæsitatione, quæque libens iam subticescit, si præter scripta nihil sciuit? nihil obseruauit? nonne poterat prætimere, auctoritatem & ius exactoris? Ea ergo quæ prodita sunt in posterioribus, prædicta & promissa fuerunt in litteris primis.

Etiam Minor Syllogismi Censorini, falsa est.

Sed & Minor Censoris negatur, quòd nimirum Apelles multa particularia allata in secundis, non posuerit vel annotauerit in litteris primis. Videamus allata à Censore exempla. Hà parimente osseruato &c. *obseruauit pariter Apelles* (in secundis litteris) *rarissimas aut nullam Maculam sub Sole muariata transire figura, sed prodigiosè mutari, augendo, minuendo*; Hoc Apelles ipso actu exercito docet in tota obseruationum Tabula epi-

II.

stolæ primæ à die 22. Octob. anni 1611. ad 14. Decemb. anni eiusdem, vbi variatæ Macularum figuræ sese passim offerunt.

Et hoc vnicum sufficeret ad defensionem Apellis, quia pro se & post se habet factum Censoris. audi quid scribat in epistola secunda Censor pag. 32. Le loro „ differenti densità e negrezze, le muta„ zioni di figure, e gl'accozzamenti, e le „ separazioni, sono per se stesse manife„ ste al senso, senz'altro bisogno di di„ scorso, onde basteranno alcuni sempli„ ci rincontri di tali accidenti sopra i di„ segni, che gli mando. illarum diuersę „ densitates, & nigredines, mutationes „ figurarum, coadunationes & separa„ tiones, per se sunt manifestæ ad sensum „ absque alia discursus opera, vnde suf„ ficient aliquæ simplices collationes „ eiusmodi accidentium supra obserua„ tiones factæ, quas illi mitto &c.

Censor facit ipsemet, quod in Apelle sugillat.

Si nudi aspectus obseruationum sufficiunt Censori ad dijudicandas figurarum in Maculis mutationes, & similia sensus accidentia; non est cur ipse aliud ab Apelle exigat, loquitur Apelles æquè pictura atq. scriptura, non minus quàm Censor, imo vtrisq. id quod apertissimis significat verbis, prout legenti patebit. Aut ergo seipsum vna cum Apelle damnabit Censor; aut Apellem vna secum absoluet: vtrum eligat, semper culpabitur ipse. Si damnabit eiusdem culpæ se reum facit, cùm tantùm pingat non explicet figuras Macularum. Si absoluet; malè ergo, & iniustè dānauerat prius; addo etiam falsò. Nam Apelles non tantùm pictura, sed etiam scriptura, non solum in actu, vt vocant exercito, sed etiam signato docet figurarum in Maculis obseruatis Mutationem. Epist. prima hisce „ verbis. *Notandū. Maculas, quæ easdem „ semper adiunctas retinent litteras, sēper „ easdem esse, ita tamen apparuisse tum si„ cut pinguntur, quando pinguntur.* Quid hic opus erat admonere Lectorem Maculam illam esse semper eandem cui eadem apponeretur littera, nisi ex figuræ mutatione Lector de idendtitate meritò posset dubitare? & illa verba, ita tamen apparuisse tum sicut pinguntur, quando pingūtur. Hisce verbis Apelles voluit significare, sicut expressè significat, Maculas, suas figuras variate. quāquam clariorem huius rei declarationem studio ad Disquisitionem Accuratiorē reseruauit. Suffecit hic pau-

I

eis verbis tanquam semente plurima insinuare magis, quã explicare. Vide in adiuncto Schemate: in gratiam tui denuò inciso, Maculam I à die 25. Octob. ad 5. Nouemb. item Maculam M. à die 1. Nouembris ad 12. eiusdem. item Maculam Y. & alias multas, quę figuras suas non tantum ex situ & motu locali, sed re ipsa plurimum variarunt. quanquam in authographis multò id videtur luculentiùs, & habetur annotatum fusiùs, prout fidem oculis cuiusuis facere possum indubitatam: hic autem est quidem aliquid, sed calcographus nonnihil aliquando deflexit.

„ Sed pergit Censor: e quello, che è più, „ hà veduto; &c. *Etiam illud, quod amplius est, vidit Apelles* (in litteris secundis) *quomodo ex improuiso alia nascuntur, alia dissoluuntur, etiam in medio Sole, & quomodo aliqua diuiduntur in duas vel plures, & aliæ contra sæpe multæ vniuntur in vnam.*

Hæc omnia exposuit Apelles in sua pictura actu ipso, dum Macularum cursus de die in diem animaduersos proposuit. Signanter autem hisce verbis expressit: *Notandum. Quando aliqua Macula cum suis litteris non amplius appinguntur, illas tunc in Sole apparere desiisse: quando verò aliæ cum aliis litteris consignantur, illas esse alias nouiter apparentes.* En quam clarè dicat Apelles aliquas Maculas in Sole desinere, alias oriri? Exempla suppetunt non pauca. Vide Maculam K. hæc in medio quasi Sole exorta est de nouo. Item Maculas P. Item Maculas Y, quæ perierunt ante occasum: taceo plurimas alias, mirificè mutatas, variatas, auctas, minutas, prout intuenti apparet. Itaq; hæc malè allata sunt à Censore; tanquam ea non obseruasset Apelles, cùm diligentissime id præstiterit, prout clarè est dictum. Sed Censor ea vel non intellexit, vel neglexit, vt sic obijceret glaucoma ob oculos Lectori, quasi ipse multa protulisset, non animaduersa ab Apelle; & sic primas in inueniendo eriperet Apelli, vendicaret sibi: cùm tamen Apelles & hic & in epistola quarta, nimis clarè eadem ad Velserum conscripserit quatuor integros menses ante primam Censoris epistolam, & typo mandauerit annum fere integrum ante ipsum eundem. Quam tamen prioritatem libenter suppressam, & non animaduersam à Lectore videtur velle habere Censor. ne

Censor veritatem dissimulat & premit; vt hoc astu in Inuentionis primatum latenter irrepat.

II.

ipse potiùs didicisse, & accepisse videatur ab Apelle, quam Apelles ab ipso. Quia ipse Tabulam Apellis impressam habuit secum quatuor integros menses, antequã vllam litteram de hisce Maculis conscriberet. Nunc ad oppositiones progredior.

Prima Antithesis. Stimò auanti *le Macchie Solari essere tutte di figura sferica* &c. Hora con maggior verità scriue, *rarissime essere sferiche. &c.*

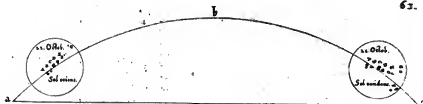
Antea (inquit Censor) existimauit (Apelles) *omnes Maculas Solares esse figuræ sphericæ &c.* Nunc cum maiore veritate scribit, *rarissimas esse sphæricas.* Posteriùs rectè habet, prius autem membrum vellem cum maiore veritate scripsisset Censor.

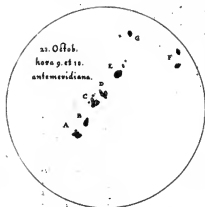
Etenim primò Apelles nec cogitauit quidem vnquã, *Omnes* Maculas esse sphęricæ figuræ. Deinde particula, *Omnis*, nunquam est vsus Apelles. Verba illius in epistola tertia Corollario 4. sunt hæc. Si per splendorẽ Solis liceret partes illarum collustratas à non collustratis discernere, visuros nos plurimas circa Solem Lunulas cornutas, gibbas, nouas, & fortasse etiam plenas. Hæc Apelles. Vbi nunc ista propositio, *Omnes Maculæ sunt figuræ sphericæ?* Nusquam dixit, nusquam cogitauit Apelles. Imo de figura non sphærica satis clarè pinxit & scripsit epistola 1. verbis his, dum dixit, E multis sępe Maculis paruis vnam magnam conflari, vt proinde videatur vna longa, aut etiam triãgula, sicut fit in Maculis A & C. quæ tamen per tubos multę virtutis discernuntur, sicut ego feci in Macula A, quæ conflatur ex tribus; at verò C, ex quinque, D ex quattuor, quas proinde vt & reliquas coniunctas, vnicis litteris consignaui. Hæc Apelles. qui postea statim de singularum circa figuram mutatione subiungit, prout in prioribus etiam ostendi. Itaque Apelles non agnouit neque asseruit hic, *omnes* Maculas esse figuræ sphæricæ, *& falsum commisit Censor.* Neque ex eo, quod dixit Apelles visum iri plurimas circa Solem Lunulas, sequitur necessariò omnes Maculas esse figurę sphæricæ; nam etiamsi non omnes Maculæ sint aut ponantur esse figuræ sphæricæ, nihilominus si extra Solem à nobis aspici possent, apparerent plurimæ Lunulæ; Primò, quia plurimæ Maculę ex tanto numero, successiue possent apparere sphæricæ.

Censor textui & sensui verborum Apellaeorum affingit.

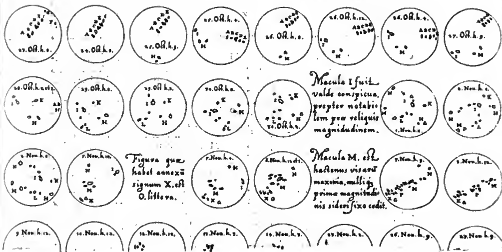
Vnde

MACVLAE IN SOLE APPARENTES OBSERVATÆ anno 1611. ad latitudinem grad. 48. min. 40.





ac. horizon. a b c, arcus Solis diurnus. Sol; oriens ex parte a. maculas exhibet quas uides occidens uero c. easdem ratione primi motus, nonnihil inuertit. et hanc matutinam uespertinamque mutationem, omnes maculæ quotidie subeunt Quod semel exhibuisse et monuisse, sufficiat.



I.

Apelles Marco Velsero & alijs ista lecturis aliud nihil voluit insinuare, neque ex vi verborum, & modo loquendi aliud innuit, quàm cogitationem & ansam, quà vel Apelles, vel quisquam alius posset induci in suspicionem, coniecturam vel opinionem, inter Solem, Mercurium, atque Venerem vagari plures Planetas; ansa sumpta ex hoc Macularum Phænomeno. Et propterea absque persona atque tempore indefinitè, idque summo studio est locutus. *Subit opinari siue Apellem, seu quemlibet alium &c. versari Errones &c.* & hæc est cogitatio, & nihil ponit in re, cui Apelles assensum non præbuit vt constat ex scriptis paullo ante, & paullò post epistolà sequente, vel ipso Censore teste. Interim vtrum sint Errones isti nec ne, relinquit Apelles cuiusuis iudicio; ipse non negat fieri posse, non affirmat esse, sed tenet & docet *Maculas has à Sole non multum recedere.*

Falsum ergo scribit Censor dum ait, „ Stimò già che le fossero Stelle erranti, e situate in diuerse lontananze dal Sole &c. Existimauit olim Apelles, Maculas esse Stellas errantes in diuersis à Sole distantijs, intra Solem, & Mercurium, & hunc atque Venerem. Nunquam existimauit hoc Apelles, sed simplicem huiusce rei cogitationem exposuit Velsero, An forte ita esse posset, an sic aliquis suspicari? an ferri coniectura probabili? Interim pedem à lata iam sententia non mouit, sed fixum tenuit. Non est idem, Subijt opinari Errones versari inter Mercurium & Solem, & Existimauit Apelles &c. Occurrit Apelli existimare; ergo existimauit Apelles. Negatur hæc consequentia. quæ si valeret, malè ageretur in rerum natura. Occurrit furari; venit in mentem cogitatio, maledicendi. Ergo furatus est, ergo maledixit. Non sequitur, est fraus, & fallacia argumenti. Vellem vt Censor meliùs latinitatem addisceret, tum demum Apellis picturam Latinius id est verius censeret.

Ignoratio latinitatis multas sæpe prabet impingendi occasiones.

Tandem dato sed non concesso illo Censoris sensu, nihilominus non sequitur, Apellem sensisse Maculas à Sole multum recedere, etiamsi sensisset multum recedere Errones; quia illi qui Solem eclipsant, & Maculas efficiunt, semper sunt vicini in sententia Apellis; temou Solem nunquam subintrant, in hac supposita Apellis sententia. Cur autem hoc fiat ratio inuestigatur; quod fiat, sensus & experientia cum ratione habetur &c. Nihil ergo obtinet contra Apellem Censor, & viriosas oppositiones fingit.

Censor cõtra Apellem etiã in sua sententia ex hypothesi data, nil obtinet.

II.

Ex hactenus disputatis abunde, opinor, Veritas circa Inuentionem huius Phænomeni elucescit, morum Apellis, Tabulæque integriras constat, cuius Pictura si næuis nonnullis aspersa, si debitam colorum temperiem atque distributionem in multis desiderare visa est; cogitandum, motum successiuè fieri, & inter multas spinas, eniti rosam, sensimque aperiri; quæ Vrsina cùm sit, partus delicta, si quæ commissa sint, lambendo emendari posse. Ea porro quæ in Censoris animaduersiones allata sunt, defensionis inculpatæ intuitu, non offensionis ergo, ipsiusque Censoris bona voluntate facta sunt quemadmodum ex subiectis patet.

Apelles inculpata tutela defensionē suscepit.

SCRIPTORVM APELLIS EX mente Censoris approbatio.

Censor in fine Epistolæ suæ tertiæ pag. 150.

„ Non desiderando altro che'l venire in cognizion del vero, hò liberamente spiegara l'opinion mia, la quale son anco disposto à mutare qualunque volta mi sieno scoperti gli errori miei; e terrò obligo particolare à chiunque mi farà grazia di palesargli e castigarli.

„ Cùm aliud nihil desiderem, ait Censor, quàm in cognitionem veri deuenire, liberè senteutiam meam exposui, (contra Apellem videlicet) *quam etiam mutare paratus sum, quandocunque errores mihi fuerint ostensi mei, singulariterque illi obstrictus ero, qui hoc me beneficio affecerit, vt illos detegat, & castiget.*

Censor paratus est suos patefactos errores cũ gratiarum actione agnoscere & emendare.

Sed vt in ore duorum stet omne verbum: accipe etiam adstipulationem Angeli, qui pag. 4. ad finem sic protestatur.

„ Non però s'aspetta talmente il tuo fauore, & applauso, che si ricusino le tue censure, e contradizioni in quelle, che dubbie, e non ben confermate ti apparissero: anzi ti rendo certo, che al Signor N. non meno le correzzioni, che le lodi, non meno le contra-

I. | II.

„ tradizzioni, che gl'assensi saranno sempre care: anzi tanto più quelle che queste, quanto, quelle nuoua scienza possono arrecargli, e questi la già guadagnata solamente confermargli.

„ Non tamen, inquit, ita expectatur tuus (pro Censore) fauor & applausus, vt tuæ interim recusentur censuræ, & contradictiones, in ijs quæ tibi dubia & non bene confirmata videntur. Quinimo te certum reddo, Domino N. nō minus correctiones, quàm laudes, non minus contradictiones, quàm assensus semper gratos fore. & tanto quidem gratiores illas, quàm istos, quanto ampliùs ex illis noua scientia colligitur, ex his solum iam olim acquisita confirmatur.

Fecit Apelles quod optauit Censor, quod Angelus probauit, Veritatem ostendit, errores patefecit in quibus perseuerasse Censorem, constat ex Simbellatore, vbi doctrinam suam de Maculis Solaribus in Historię epistolis comprehensam, nō tuetur solùm nititur, sed calumnijs in immerentem sparsis, noua velut cerussa allinere affectat. Veri igitur amplexum expectat Apelles, paratus à quocunque pariter edoceri similique beneficio affici.

Omnia ad maiorem Dei Gloriam.



ROSAE VRSINAE SIVE SOLIS

LIBER SECVNDVS.



Summarium Libri.



T rosa inter spinas, ita doctrina enititur inter difficultates; quæ in hoc Phænomeno offeruntur copiosissimæ; partim è Sole ipso: nam sicut Rosa tactu, sic Sol visu est difficillimus: partim ex instrumentis, quorum acquisitio, vsus, & insitus defectus, obseruatori multum laboris, tœdij & curæ creant: partim ex ipsa obseruandi praxi, nec non obseruatorum ordinatione; quæ si molli bracchio peragantur, Phœnomenon eruditorum theatro, deprauatum atque indignum obtrudunt, vti visum libro primo: si studio seuero contrectetur, limàque accuratiore subigatur, sui cultorem tantum non enecat: ita argutam, ita indefessam operam exigit. In hoc igitur Libro ego difficultates ex obiecto; difficultates ex instrumentis necessariis; difficultates ex vsu enatas eruo, enodo, & pro virili caueo: eàque occasione Tubum opticum, è fundamentis opticis, quod hactenus fortasse multi desiderarunt quasi per transennam demonstro. Tu quisquis hæc legis, vera & bona Deo, lapsus mihi attribuito; & homo cum sis, humanitatis memor esto. Vale & conatus bonos boni consule.



Studium Aſtronomicum, Phænomenis indagandis deditum, laborioſum. Cap. I.

I.



SI humano & naturali ſciendi modo, ſecundū Philoſophum, nihil eſt in intellectu, quod non aliquando, & aliquo modo, fuerit in ſenſu id peculiari ratione cū in omnibus illis ſciētijs verum eſt, quæ circa res ſenſibiles inueſtigandas occupantur; tum verò maximè locum habet, in ijs quarum omne ſtudium in cæleſtium rerum inquiſitionem dirigitur. Vnde qui vult Phoenomeni huius ſolidam, fundamentalem atq. exactam conſequi ſcientiam nequaquā ſe id obtenturum ſperet cogitando, dum cerebrum caputq. suū meris ſpeculationibus, abſq. præuio ſēſus aut alicuius phyſici ſeu Mathematici experimenti ſagaci atq. explorato ductu, ad dolorem vſq. inaniter contorquet: qui hoc inquam philoſophādi genere vtitur fixū pedē nuſquā firmabit, inſuperabilē veritatis palmā nūquā apprehendet: quia talis pro ſcopo ſuo nō veritatem, ſed ſuam ſibi præfigit vanitatem. Quo tamē tenore, multi nihilominus hoc æuo incedentes, ſatis ſeſe in hac palæſtra egiſſe putāt, ſi, quod animo ſemel conceperunt, atq. defendēdum mordicus ſuſceperunt, ad tempus & in ſpeciem tueri valeant, non aduertentes idem non eſſe, cōmiſſas ſibi arces atq. tradita militiæ propugnacula viriliter defendere contra oppugnantem inimicum, & arbitrarias nec non impetu ſpōtaneo ſæpius arreptas potius opiniones, quàm maturo rationis iudicio libratas, & in philoſophia ſtudioſè exquiſitas, ſapiēter propugnare veritates. cum hic ſemper vera defendantur atque teneantur fortitudine militari caſtra: illic frequenter ad ſimilitudinem veritatis excogitata cū magno applauſu publicis afficiantur honoribus figmenta. Neq. enim res aſſerta, ideo tenenda eſt vera, quia ab oppugnatore non potuit monſtrari falſa: cum experiamur quotidie, tam falſum, tamq. abſurdum reperiri ferè nihil, quod nō ſoleat aut poſſit aliqua probabilitatis & veroſimilitudinis ſpecie colorari.

Sed vera & ſolida philoſophandi ratio, quā & ſacræ litteræ paſſim cōmendant & ratio ipſa ſuadet, & tenuit antiquitas, moderniq. ſolidiores naturæ inueſtigatores

II.

ſequūtur, ab effectu ante oculos poſito, ad ignotas rerū cauſſas indagādas progreditur. effectus autē vel ſēſu indubitato, vel infallibili aliorū traditione, atq. doctrina diuturnis, necnon frequētatis experiētijs ſtabilita hauriuntur. De Cæleſtibus autem rebus plurima hucuſq. tradita, accepta & facile credita ſunt potius, quā firmis rationibus cōprobata, vel certis ſenſuū experimētis ſuffulta: quòd ob nimiā illorū ab orbe terreno remotionē, ſēſu experiri pauca admodum fuerit cōceſſum.

Tubi optici beneficio multa panduntur.

Nunc autē, poſt uobis patefactū, diuino beneficio, ex Germania primitus oculum illū perſpicaciſsimū Tubū inquā opticū, fas eſt ęthereas intrare domos, & rutilātia illa corpora viciniore obtutu obire, quin & ipſa penetralia & adyta cęleſtia ſecretius aliquāto luſtrare intimiuſq. perſuadere; vt quę priora ſæcula neq. ſenſu aliquo ſtabili, neq. ratione certa aut euidēti attigerunt, velut præſente aſpectu, palpabilique contactu liceat nobis attrectare.

EX IPSO SOLE, HVIVS PHOEnomeni Parente, tres generales ſcaturiunt difficultatum fontes.

CAP. II.

Sol obiectū Viſus & ex eo Difficultates.

QVo in genere primū atq. pręcipuū ſibi Sol locū vendicat, qui cū à nobis in terra degentibus per ſe & immediatè ſolo viſu percipiatur, ab hoc ēt vnico illius penitius obeundi, potiſſima ſubſidia ſunt petenda. Sed quæ daret miſer, indigus ipſe? quid doceret oculus mentem de Sole, quod diſcere ab eodem haud valet. Nā quod lux diei noctuæ hoc Sol eſt oculo, qui tot in eundem ſpicula euibrat, quot à ſe radios emittit; qui dum illuſtrat viſum, excæcat.

Difficultas prima è nimia lucis Solaris intenſione.

Tametſi enim Sol intra latitudinē eorū quæ vſu percipiuntur, cōprehenditur: tā vt loci immēſitate, ita naturę ſuę Maieſtate ſenſus noſtros in tantum excedit, vt ſicut ipſum non attingit manus, ita Oculus noſter non ferat, ſed à fulgoris abundantia fulminis inſtar ictus, aciem in ipſum ſuam figere nullatenus poſſit. Lux igitur Solis, Oculo nudo inuidenda, omnem quoq. certam de Sole cognitionem ex aſpectu libero eliciendam, homi-

ni

I.

ni præscindit: & hoc est vnum :

Difficultas secunda ex anguli visorÿ exiguitate.

Deinde etiamsi totus Sol oculo illæso pateret, id quod ordinariè in crepusculis cōtingit, quid inde notionis auferret oculus? scimus Solem molis esse vastissimæ, nihilominus tamen incredibilis qua is à nobis distat intercapedo, ipsum ferè totũ absorbet, vt Astronomi eum sub quo videtur, angulum præ paruitate vix æstimēt radiolq. ab extremitate & centro Solis allapsos, pro vno quodammodo habeant, dum omnia ipsius puncta superficialia in circulum quodammodo confidentia per lineas ad planum Solis perpendiculares interq sese parallelas sine errore sensibili mensurant. Et hoc est secundum.

Difficultas tertia ex perennij Solis motu.

Amplius neq. lux, neq. visa Solis magnitudo obstet quo minus incōniuēti obtatu oberrare eundem visus noster possit tamen perpetuus ipsius ab ortu in occasũ motus, eiusdem cōtemplatoribus meliori præsidio destitutis negotia infinita facessit, omnesq. obseruandi modos admodum difficiles & lubricos reddit.

Et hæc tria capita in Sole reperta inuehunt in instrumenta, in tempora, in loca quibus Sol obseruatur, difficultates haud vulgares: quæ in ipsam pariter obseruationem ipsumq. obseruandi modũ passim redundant: vt hic taceam ipsas explanationes, & loci atq. itineris Macularũ tam veri, quam apparentis situs atq. constitutiones, suis difficultatibus nequaquam immunes esse: quas proinde omnes breuiter & singillatim perstringere, operæ precium duxi.

DIFFICVLTATES EX INSTRVMENTIS *& primo reiicitur ab hac inquisitione naturalis oculi potentia, eius & videndi ratio.*

CAP. III.

OMnis igitur, vt dixi, hoc phænomenon obseruãdi modus procedit & pendet ab oculo. Oculus autem in quamlibet rem fertur, vel si maius, res quæuis ad oculum tendit, vel directè atque immediatè, vel mediatè & refractè siue reflexè.

Multiplex Solis videndi ratio.

Priore modo venit hoc Phænomenon ad oculũ intuitu libero & naturali, radijs ad oculũ nulla arte infractis aut reflexis. Posteriore vel radijs arte refractis, quod fit vitris ad hanc rem idoneis & artificio-

II.

sè preparatis & dispositis: vel deniq. reflexis, vbi triplex iterum ratio inuenitur. Aut enim oculus solem per nudum foramen in chartam naturaliter illapsum ex eadem tãquam reflexum excipit; aut per tubum eodem artificiosè deductum contuetur; aut ex speculo, alioue modo repercussum cernit: vbiq. labores, vbique difficultates.

Nam velle solem libero oculo intueri, atq. hac ratione apparentiam hanc inuestigare: præterquãquod superuacaneæ, et damnosæ id esset stadium operę. Cum enim Sol oculum in se, nisi matutinis vel vespertinis septus vaporibus, aut aliqua nebula vel nube æqualiter humida & perpicua obtectus nō admittat, neq. sic quoque nisi maximas Maculas ostendat: minores autē Maculas vmbras, aut Faculas, quibus Phænomeni pars non minima cōstituitur, nunquam frustra sese fatigat, quisquis hoc modo istam rem affectat; nisi cum oleo operaq. etiã visus iacturam quis velit facere. Quemadmodum primũ tubi inuētorem relatione haud improbabili aliorum aliquoties nunc didici. Qui cum frequēti Tubi vsu Solem inspexisset, inflammatum tandem amisisse oculum, atq. ex eiusdem cōtagione alterum deinde infectum vna cum vita perdidisse narratur. Certè si hęc difficultas superabilis esset, antiquorum in obseruando Sole industriam atq. pertinaciam, haudquaquã elusisset, qui cum à summo mane in serum vesperum fixis in eundem ferrentur obtutibus, tamen eorum, quæ nunc beneficio nuper repertorum instrumentorum clarissimè quotidie visuntur, nihil penitus animaduerterũt. Dato tandē, sed non concesso, dictis temporibus matutinis, & serotinis omnia in Sole limpidissime spectari; quia tamen tunc sol semper ouiformi seu quasi Elliptica schemate, continēter variabili, vna cum sibi adiũctis Maculis apparet prout in meo sole Elliptico, atq. refractionibus, Cælestibus fuse tractaui, inde ad propositum nostrum vel parũ, vel nihil omnino solidi concluderes. Sed demus prelibatas difficultates omnes vel nullas vel sublatas esse, sit Solis iubar oculo cum amænitate spectabile: esto Solaris circulus ad multa milliaria eidem expãsus motus quotidiani varietas nil inferat molestiæ: circularis figura semper obueretur: omnia in eo clarè, dilucidè, sine vlla turbatione spectentur: dētur inquam

Difficultas alia ex figura Solis orta.

I.

hæc omnia: nihilominus tñ ex hoc ſolo intuitu Aſtronomus ſufficienter ad certas inde deducendas conſequentias ſatis inſtructus non eſt. Niſi enim eadem proportione oculares illas ſuas obſeruationes in chartam circulo incluſas ad vnguem transferat, ſolidi nil efficiet. Hoc autem neque ſolo aſpectu, neque libera manu per imaginationem ſolam directa fit: igitur aliorum inſtrumentorum adminiculis opus eſt. Quemadmodum fieri videmus, in rebus procul poſitis menſurādis: quarum magnitudines oculo ſolo comprehendimus quidem, ſed non itidem menſuramus. Manet ergo, nudo liberoque Oculo, hanc apparentiam atque experientiam ſufficienter hauriri, indagari, examinari, tractari non poſſe. Quare ad aliorum inſtrumentorum idonea necnon neceſſaria ſubſidia omnino eſt confugiendum.

HELIOSCOPII INVENTIO, deſcriptio, vſus, & difficultates.

CAP. IV.

VT igitur Oculus in hoc totius vniuerſi nobiliſſimum atque maximè refractarium obiectum, Solem inquam, aliquid immediatè, ſeu intuitiuè poſſit, oportet inſtrumento eiuſmodi illum muniri, quod & ſplendorem Solis ſufficienter retundat, & tamen apparentem molis exiguitatem in amplam vaſtitatem diducat: ſic enim viſus eundem libere luſtrabit. & quidquid in eo hucuſque abſconſum fuit, phantaſiæ atque intellectui ſyncere manifeſtabit. Illud autem inſtrumentum, quia ad ſolum Solem ex inſtituto à me excogitatum olim atque elaboratum eſt, atq. ad alia obiecta viſenda vix adhiberi ſolet, *Helioſcopium per Antonomaſiam* appellare volui: quemadmodum quod ad omnia indifferenter obiecta aſſumitur, ob efficacem quam circa eandem exercet vim, *Teleſcopium*. Nomine porro illius intelligo Tubum opticum vitris coloratis cum debito artificio ad iſtud elaboratis adornatum, vt colorum ipſis inhærentium beneficio vehementior Solis radius fractus atq. hebetatus, ad viſum moderatior minuſque noxius penetret. atque ob hanc prærogatiuam merito huiuſmodi inſtru-

Helioſcopij deſcriptio.

II.

mentum *Helioſcopii* nomeclatura gaudet Nam alij quicunque tubi diaphanis lentibus præditi, id per ſe non præſtant. *Helioſcopium* igitur vitris conſtat coloratis minimum duobus, conuexo & concauo, materia bene craſſa, pura, ſolida, non bullis, non arenulis, minimè verò venis, tractibus, ſeu vndis infeſſa, elaborata in ſegmentum ſeu fruſtum perfectè ſphæricum, quorum alterum ſit vel vna ex parte, vel vtrinque conuexum; alterum concauum, vel vtrinque, vel concauoplanum, prout in tubis non coloratis fieri conſueuit. Nam confectio iſtarum coloratarum lentium, ab aliarum perſpicuarum elaboratione, nihil penitus differt: quemadmodum neque collocatio in tubos. Quod ſi craſſities duarum lētium Soli retundendo non ſufficit, addatur vitrum ſimiliter coloratum, & vtrinque planum ſed terſum & apprime politum aut plura, prout res exegit. Perinde autem eſt, quo loco eiuſcemodi in tubum inſerantur, ſiue ante, ſeu poſt, ſeu deniq. inter lentes adiungas, dummodo ſint omnia hæc vitra tam inter ſeſe quam cùm lentibus parallela, & ad axem coni ſolaris per ſua centra ſingula erecta. Color omnium quantum fieri poteſt ſit vnius generis, verbi gratia cæruleus, viridis, flauus, furuus, aut quicunque tandem alius quod ſi vniuſmodi color haberi nequit, accipiantur mixtim qui poſſint. Talem ego tubum ab initio compoſui, è fragmentis cæruleis laminarum vitrearum, quo & Maculas in Apelle meo editas obſeruaui, ſed & faculas optime diſcreuit qui tandem tubus virtutis ſanè non vulgaris Sereniſs. Arch. Maximiliano, pient. mē. Tyrolis Domino, atq. Ord. Teut. Magn. Magiſtro, ceſſit eidemq. Maculas & Faculas Solares ſæpe oſtendit.

Helioſcopij lentes à lentibus Teleſcopij, ſolis coloribus differunt.

Diſpoſitio lentium.

Quo autem Tubus in ſe fuerit potentior, eo ad hanc rem aptior exiſtet: potentiam tubi metior, penes obiecti magnam & diſtinctam repreſentationem; quod plerumq. imo cæteris paribus, ſēper præſtant ij, qui ſunt lōgiores, ſeu quorum vita cōuexa ſunt ſphærarum maiorum ſegmenta. de qua tamē re ex inſtituto in poſterioribus agetur. Hoc tamen hic obiter aduertas velim, quo tubus viſam obiecti partem magis amplificar & accuratius diſtinguit, hoc minorem obiecti portionē vno obtutu ſemper repræſentat in oculo,

cæte-

I.

cæteris paribus, ita vt in ſimili praxi neceſſe ſit Solem totum per partes & ſenſim luſtrare; quæ res nec parua nec pauca parit incommoda. Sed cur hoc accidat, percipies alibi in libri huius decurſu.

Comparatio ergo talis Helioſcopij, requirit magnam induſtriam, laborem, patientiam, ſollertiam & ſumptus non adeo exiles; quæ difficultates multos ab huius Phœnomeni inſpectione arcent, quod de ſimili inſtrumento ſibi non prouideant. Obuiatur tamen huic malo nonnihil, ſi communem tubum, ſeu Telioſcopium bonæ virtutis, quod tolerabili pretio paſſim venditur, tibi compares, & vitris planis colore tinctis interiectis efficaciam lentium diaphanarum pro re nata contemperes; ſic enim Solis aſpectu etiam potieris. Sed quia hac ratione Solaris conus per multa media traducitur, quæ poſitione & tam multiplici refractione, conum Solis radioſum facile labe aliqua poſſunt inficere, praſtaret ipſas lentes craſſas & colore ſatis denſo infectas eſſe. quas artifices eadem ſanè opera poſſent formare, polire atq. conficere, qua alteras ſolent. Sed, quæ eſt morum noſtrorum deprauatio, gratificari nolumus alijs, etiam quando abſq. vlla iactura poſſumus. nec niſi cum vtilitate noſtra, alijs prodeſſe ſolemus. Mercatores iſti lucra ſua æſtimant, ſolam emptoris voluntatem, & ex rei emendæ viu pet induſtriam emptoris reperto, pretium in immenſum augent. Vſus autem & fructus quos ab Helioſcopio quis percipiat, ſunt ſequentes.

Ex Telioſcopio Helioſcopium facere.

Primò, Poſſunt Maculę, & Faculę melius & diſtinctius immediatè diſcerni, quam vllo alio modo ſeu inſtrumēto, quo oculus in Solem dirigitur, quia color materiæ arcet Solis fulgorem; figura autem lentium ſolaris corporis mirum in modū amplificat molem. Et profectò iucundiſſimum eſt per talem tubum in Sole aſpicere Faculas, quæ reſpectu circumſtantium ſuperficierum haud aliter obueniūt oculo, quam ſi quis ex editiſſimo loco in planitiem terreſtrem deſpiciens multos, & diuerſimodos hinc inde intueatur lacus, piſcinas, paludes. aut mane vel veſperi, ſereno alioquin cælo, ſparſas hinc inde tenues nubeculas, præ reliquo æthere, ex imbibito Solis radio, fulgidas atq. albicantes. aut ſicut ſerenis noctibus, via lac-

Helioſcopij vtilitates.

II.

tea, ſereni cæli plagas intermicanti veluti chryſtallo diſtinguit, ita ex alijs phœbei diſci campis, carbunculorum inſtar, effulgeſcunt iſtæ flammularum luculæ de quibus hic innuiſſe iſta ſufficiat, cum in progreſſu copioſius ſit diſputandum.

Secundò, Tam Macularum quam Facularum, magnitudo denſitas & raritas, præciſio, inæqualitas, lux & tenebroſitas, admodum præciſè notatur Helioſcopio, ſed probo & excellenti.

Tertiò, Situs atque interualla earum inter ſe, & ad Solem reſpectu centri & marginis, itemque numerus optimè peruidetur.

Quartò, Figuræ, magnitudinis, loci ſituſque habitudo & mutatio quotidiana, nec non ortus, & occaſus illarum tam mathematicus, quam Phyſicus in ipſo Solo naſcentium, & pereuntium, haberi poteſt.

Quintò, Motus earum & motus itinera ab orientali Solis plaga in occidentalem continuus, & ordinatus pulchrè aduertitur.

Sextò, Tempus etiam & duratio motus ſingularum, facili animaduerſione dignoſci poteſt, & multæ quidem hac ratione conſpiciuntur, quæ alias omnem ſenſum effugerent: excipio ſemper tranſmiſſionem Solis per Telioſcopium, quæ omnino anteferēda videtur, teſte experiētia.

Septimò, Duratio earum ab ingreſſu ad exitum vſq. per hanc inſpectionem exactè admodum & ſingulariter deprehēditur ex quo maximè curſus periodici indagatio pendet: plurimumq. adiumenti nanciſcitur. Moræ etiam & intercapedines diurnæ, necnon inter ſeſe collationes ad ſenſum aliquatenus haberi poſſūt, ex quibus vtcūq. colligas, omneſne æquali tēporis ſpatio Solē percurrāt, an ſecus.

Octauò, Macularum gracilitatem atq. attenuationem, itemq. apparentem & veram tam augmentationē quā diminutionem, ſimulq. apparentem coitionem atq. adunationem, viciſſimq. ſeparationē atq. diſceſſum excellentiſsimè datur venari.

Nonò, Nuclei Macularum & nimbi Facularū luces & caligines, totius deniq. Solis habitus, varietas, & viciſſitudinariæ affectiones perquam optimè dignoſcūtur.

Decimò, Denique ſi Helioſcopio maximè virtutis vſus fueris, hæc nouiſſima, & hactenus nulli cognita aut

I.

euulgata videbis. primò, Totam Solaris Hemisphęrij apparentis superficiem heterogeneam, ex vmbris atque luculis cõflatam. secundò, Aspectabis eundem Solem tanquam mare fluctibus asperum, & fluctuantibus vndis crispum, neque id modo eodem, tempore diuerso, sed hodie aliter quam heri, & cras aliter atque hodie, & sic nunquam eodem schemate, eodem vultus habitu, quod mirabilissimum, sidus illud aureum, aspicies. Sed hanc verissimam nouitatem & veritatem nouissimam hic per transennam tantum delibo, postea ad finem tractaturus ex professo ad longum.

Helioscopij vsus ad videndum solare Phænomenon securus, non autem ad transferendum in chartam.

Et hactenus quidem hasce opportunitates & commoditates Helioscopium Solis obseruatori certissimo affert, ea tamen quæ ipso infallibiliter conspiciuntur in Sole ab oculo, non perinde eadem necessario dexteritate à manu transferuntur in chartam, vt inde tanquam ex idea stabili fixa, secura, atque autenthica, motum tam apparentem quam verum, & ex motu Macularum, inter se, & à Sole distantiam, vel contra eruas, & sic alia innumera ex hisce pendentia, irrefragabiliter traducas. ex sola quippe Solis per Heliopium inspectione, Maculas libera manu sola imaginatione firmatas in papyrum describere, est opus laboris ingentis, longi, incerti: dato enim, quod tamen casu potius eòque rarissimo eueniat, omnes Macularum, & Facularum, magnitudines, situs ad se & Solem, optimè transumptas, proportione omnino vera; quod tamen pro certo nunquam scies, nunquam asseuerabis: non tamen ideo obseruationum schematismis, Verticalis plani sectionem ita inscribes, vt absque erroris omni suspicione esse possis, vel alium facere. Quare etiamsi istud instrumentum plurimas in hoc obseruando Phoenomeno difficultates aut omnino tollit, aut vehementer lenit, præcipuam tamen, quę motui Macularum cum securitate reperiendo atque statuendo obstat, relinquit cuius tollendæ gratia, aduocandus est in auxilium alter Solis in chartam deducendi modus, & videndum quid in illo facilitatis, quid difficultatis ad præsens nostrum institutum insit.

Linea verticalis certa positio, Helioscopio solo, non obtinetur.

Figuram huius Tubi contemplari poteris in Machinæ Thelioscopicæ scenographia, cap. 8. in summitate, ad literas a b m n, expressam.

II.

MODVS NATVRALIS SOLEM *in papyrum proiiciendi eiusque Difficultates.*

CAP. V.

Duplex est Solis immittendi modus. Alter simplicissimus, naturalis, & absque vllo fermè apparatu; alter artificiosus, ingenij, sedulitatis atque impendij maioris. de primo nunc disseram, paullo post de secundo.

Naturalis Solis per foramē immissio.

Prior ergo modus est is, quo Sol per exile foramen rotundum, in locum obscurum intromissus atque distantia à foramine debita radioso suo cono in chartam ad angulos rectos oppositam exceptus, totum suum vultum, vna cum Maculis, Faculisque in eo contentis ita clarè atque dilucidè explicat, vt quidquid in illo est notabilius pro tuo libito & intueri & annotare valeas, seruatis Macularum inter sese & ad marginem Solis interuallis: quæ res quemadmodum sua commoda non pauca, ita etiam multa habet incommoda.

Commoda sunt hæc.

Primò, Ad huius rei praxim aliud agere nil est necesse, quam in conclaui alicuius domus, vel sub tecto, factis tenebris, valuam aliquam perterebrare, vt Sol per foramen factum ingredi valeat; & asserculo alicui plano, mundè dolato chartam mundam cera alioue glutine allinere, cuius obiectu ad axem coni Solaris orthogonali, radiũ Solis excipias in basin dicti coni terminatum, circulo lucido arbitrario, magno vel paruo; prout à foramine procul vel prope abfueris: quo tamen magis abscesseris, eo Solis discum maiorem, & quæ in Sole latent arcana manifestius cernes. Vt autem inter obseruandum de cono solari orthogonos excepto securus sis, ex centro circuli obseruatorij stilum æquabilem erige ad angulos rectos, altitudinis liberę: hic si nullam vmbram in subiectum circuli planum proijciat, sed in semetipsum eandem resorbeat; situs tabulæ chartiferæ, optimus erit.

Secundò, Peracta obseruatione. (de cuius praxi peculiaris erit dicendi locus) nota-

I.

Linea verticalis inductio.

notatisque centraliter Maculis, atq. Faculis, facile & sine errore in obseruationis circulum, situ & loco immutatum, induces sectionem Verticalis plani, eo tempore à centro Solis per centrum baseos coni Solaris, in circulum obseruationis congruè proiecti, centroque terræ necnon puncto verticis quod Zenith appellatur, infessi; si nimirum alicuius perpendiculi à seta aliqua vel filo tenui pendentis, vmbram à radio Solis per centrum figuræ solaris incedentem, in peripheria eiusdem signes, supra vel infra, vel vtrinque huius namque beneficio, locum postea Maculæ & Faculæ cuiusuis in solari disco illo tempore consignatæ vna cum Ecliptica facile inuenies, atque hac ratione per continuatas obseruationes motum apparentem, & quæ eum illo connexionē habent, deprehendes: prout ego in Apellis tabula feci.

Tertiò, Macularum progressus quotidianos, & eorum inter sese distantias, vel auctas in ascensu, vel descensu imminutas liquido aduertes: & quod solo Helioscopij vsu per directum obtutum firmiter assequi non vales, id hac adiurus naturæ & manuali opera, sine difficultate, absque hallucinationis metu, cum gaudio atque admiratione assequeris.

Quartò, Præcipua autem & singularis huius praxeos laus atque gloria est, quod apparentes Macularum insigniorum falsē cursus, stationes & loca visa, obtinebis. absque vllo refractionis, alioquin intercursantis & negotia plurima facientis, interuentu. Vnde & cursus atque loca Macularum vera, sine vlla erroris aut fallaciæ vllius suspicione assignabis. Quæ res, sicuti huius Machinationis propria, ita momenti est maximi. Nam hac ratione, si vlla alia, proteruus aduersarius in loco vero Macularum assignando, nolens volens constringitur. vt suis locis plenius differetur. Sed hisce sua nihilominus vt dixi interueniunt, *Incommoda*: *nam*.

Difficultas prima ex magna à foramine distantia.

Primò, Licet foramen factu sit facile, tamen donec immissus Solis radius ita sese explicet, vti Maculas obtutui in aliqua maiore & satis perceptibili quantitate, atque forma ad hanc rem necessaria repræsentet, omnino magna ab eodem exigitur, ad 10. 15. 20. & plures passus, distantia: locus autem tantus, solaribus radiis vndique patens, id quod ad rem ferè est necessarium, quia omni diei tempore oportet in procinctu stare, & rideti Phœbo, fauente cælo ostium reserare, communiter haud ita facile reperitur: qui tametsi habeatur, non facile obtenebrabitur, vel qua parte Sole obuertetur, fenestras aut valuas foramini faciendo idoneas habebit, & si Sol altius supra horizontem eleuatus fuerit, oportebit ex alto foramen aperiri; vbi autem sunt tam alta habitacula? quod si sub tectum ascēderis, plerumque loci obseruandi difficultas maior oborietur.

II.

Difficultas secunda ex velocitate motus.

Secundò, Sol continuo suo motu à directo foraminis ingressu sensim abit, quo autem maior distantia, eo celerior erit motus, & sic nisi ipsum foramen ad Solem recta possit semper obuerti, fit vt eius vsura non sit futura diuturna, vel certè obliqua, atque ideo fallax, discum enim Solis non circularem, sed ellipticum eùmque semper varium procreabit, ad obseruandum inhabilem. Versatile autem foramen efficere, est artis, laboris, sumptusque non vulgaris: oporteret enim habere tam longam, sed rigidam perticam &c.

Tertiò. Amplius ipsa tabella chartifera, coni radiosi axi semper debet necessario ad angulos rectos insistere, ita vt axis ad planum chartæ congruum semper rectus incidat, & hæc circulo Solis apparenti parallela semper incedat. huic modo remedium affert stilus erectus.

Quartò, Sed & circulus obseruatorius in charta semel assumptus eadem magnitudine pro vna obseruatione retineri debet, cui deinde coni solaris basis, seu lucidus Solis discus æqualis affulgeat oportet, hoc verò obtinere est admodum difficile, & tamen ita necessarium, vt si negligas, fallacem obseruationem edas: nam Macularum inter sese distantiæ statim ampliantur, quamprimum Solis figura fuerit maior admissa: igitur dum vnam obseruationem facis, ex qua situs & distantias Macularum ad Solem & inter se venaris, operam dabis, vt eadem à foramine immissionis distantia circulus obseruatorius teneatur, qui solarem conum rectè secet, & sectionem circulo obseruatorio æqualem faciat; horū quolibet neglecto, vitiosa obseruatio fiet. Hæc autem inuiolata in obseruando præstare

I.

ſtare, eſt res in praxi difficillima. Porrò vni obſeruationi vnus tantum neceſſario debetur circulus obſeruatorius, in modo obſeruandi quocunque; ſiue vnam tantum ſiue omnes, ſiue multas ſeu paucas maculas obſerues.

Quintò, Inſuper iſtis omnibus euitatis, ipſa Solis effigies in chartam allabitur circulo non adeo munditer ad margines præciſo; neque Maculas aut faculas exactiſſimè terminatas & diſtinctas in extremitatibus ſuis offert, ſed confuſo quodam & nebuloſo confinio. Quod ideo fit, quia ad ſingula foraminis facti aſſignabilia puncta, fiunt interſectiones radioſorum Solis conorum, qui poſtea ſinguli in directum à foramine progreſſi ſeſe paullatim dilatant, & radios ſpeciem Solis, Macularum, atque facularum deferentes, mutuis congreſſibus atque interſectionibus miſcent, dictamq. immunditiam atque confuſionem pariunt. Quod tamen naturæ peccatum ineuitabile corrigitur vſu Helioſcopij, ſicut viciſſim, huius in collocandis aptè Maculis impotētia atque incertitudo iuuatur, nec non errandi procliuitas euitatur, per hanc naturalem Solis in charta depingendi peritiam, & inductum arte prædicta perpendiculum, & ſic alter ab alterius nempe iuuatur ope. Nam ex hac pictura accuratè inſtituta acquiritur Macularum & Facularum apta in Sole poſitio, diſtantia ab Ecliptica, magnitudo & figura, iter diurnū, inducti perpendiculi beneficio eruendum: figurarum autem munda præciſio, & denſitatum atque raritatum ratio, eruuntur Solis inſpectione per Helioſcopium, atque calami deinde deſignatione: id quod ego in toto meo Apelle perquā ſtudioſè feci, vſus vtroque ſemper in obſeruando artificio: de qua re fuſius egi in libro primo. Huius immiſſionis figuram require & inſpice Cap. ad num. 7. G. 1. vbi naturam oculi cum arte confero, & hunc modum artificioſum voco, ratione facti foraminis.

Helioſcopiū & foramen naturale ſe mutuo iuuant.

IMMISSIO SOLIS ARTIFICIOSA, per vnam Lentem conuexam, & eius difficultates.

CAP. VI.

MODVS iſte à priore nihil differt, niſi in hoc, quod vbi Sol immiſſus ante fuit nudo foramine, hic in ipſo adhibetur lens conuexa, quæ ſolares radios directò alioquin progreſſuros acceptos infringit nonnihil, & refractione dilatat, totamque Solis ſpeciem, mundam præciſam & naturali maiorem, in baſin communem defert.

II.

Commoda huius immiſſionis artificioſæ ſunt hæc.

Primò. Species mundiſſima & præciſiſſima in chartam allabitur, cum vegetiſſima Macularum expreſſione, ita vt elegantius vix poſſis quidquam in hoc genere imaginari.

Secundò. Imago Solis fit maior, ideòque chartæ à foramine diſtantia poteſt haberi paullo minor.

Tertiò. Lux etiam multo vegetior & illuſtrior affulget in baſin communem, quam ex nudo foramine fieret.

Quartò. Hoc immittendi & ſpeciem Solarem excipiendi modo, refractio, vel parū vel nihil negotij faceſſit curſui Macularum rectè indagando. Nam in vſu Tubi, vti videbitur ſuis locis, interueniunt multæ refractiones; lentis videlicet conuexæ, deinde cauæ, quæ plerumque vtrinque caua, radiorum diuerſionem auget; hic caua ſemper exulat, & ſi conuexoplana magnæ ſphæræ portio adhibeatur, refractio valde æquabilis efficitur, propter ſimilem quodammodo radiorum incidentiam, ita vt extremorum in refringendo vis, à medijs diſcrepare non ſentiatur: quæ res magnum vtique ad hancrem quam tractamus, afferre poteſt momentum.

Sed huic Solis excipiendi artificio, obſtant ſua incommoda.

Primò. Solaris baſis in ſatis amplum circulum non explicatur, niſi lente magnæ ſphæræ.

Secundò. Et magna nihilominus à foramine diſtantia, ad obſeruandum valde importuna interuenit.

Tertiò. Axis coni Solaris ſemper debet eſſe ad ambas lentis ſuperficies erectus; igitur cum Sol axem ſemper mutet, oportet lentem in foramine ſemper eſſe mobilem: hoc autem ſine pertica, à foramine ad chartiferam Tabellam vſque protenſa, fieri nequit. & hic eſt potiſſimus difficultatis cardo: quem quis ſuperat, rem non vulgarem conſequitur.

Hæc eadem lens vſum longe vniuerſaliorem

I.

liorem præbet, ex quo ad Solem à me restricta est; nam rerum omnium species extra positarum, in obiectam obscuro loco chartam, ordine & pictura multo venustissima deducit: quam pictor imitari, sed gratis adæquare conetur. Has autem species videri & obiectum visus esse, res ipsa loquitur; nec dubitat, nisi qui illas non vidit.

Quod si quis intus positus, inter chartam & lentem oculum applicet, videbit res externas multo maiores situ erecto, & nonnihil confuso: si in loco imaginis, aut chartæ admoueat oculum, intuebitur chaos; si post chartæ & picturæ locum, spectabit omnia maiora & distinctiora, situ euerso. Vnde patet inanitas illius discursus, quo sibi de Inuentione tubi optici applaudit nescio quis; cum idem rerũ visibilium augendarum effectus, possit etiam luculenter haberi lente vnica conuexa, magna & sphæræ magnæ. Sed de hisce alias fusius; quære figuræ 1. & 3, A 1, & C 1. explicationem, in Comparatione Oculi & lentium.

IMMISSIO SOLIS ARTIFICIOSA, seu Telioscopica, quæ & Transmissio dicitur & eiusdem vtilitates.

CAP. VII.

IMMISSIO Solis artificiosa, est eiusdem per suum conum seu species visibiles in debitè obiecto plano genuina repræsentatio: fit Telioscopio seu Tubo communi, ex artificiose elaboratis & apte dispositis lentibus cõstructo; quas debita inter se distantia collocatas, & ad Solem excipiendum applicatas, Solis conus illustris orthogonos fertur in oppositam chartam, (seu planum quodcunque album) suasque in eadem diuitias exponit, spectandas cuilibet. Repertum videtur hoc compendium eodem ferè tempore in diuersis prouincijs, ab huius rei studiosis atque peritis pluribus. Nam illo vsus sum diu ante, quàm Vvelsero id Galilæus communicauit, nactus post assiduam & diligentem eiusdem indagationem.

Vsus Telioscopij alijs præferendus

Hoc artificium fert plurima commoda, & difficultates in Sole aucupando occursantes plerasque tollit. Etenim vnicũ præstat, quod magno labore dat Helio-

II.

scopium, & immissio simplex seu naturalis simul. Figuram Solis ita sinceram in papyrum defert, & maculas ita præcisas, vt Solis intuitus directus planè non desideretur. Qui licet per vitra crassissima fiat, tamen oculis plerumque aliquid molestiæ, & subinde nonnihil damni, homini verò aliàs occupato, multum semper laboris affert, plurimumque aufert temporis. Hic autem modus ex eo quod Solem non immediatè, sed eius simulacrum in charta intuetur, visui sanè nullum penitus grauamen creat; tametsi debili forsan siue ægro posset, ob lucis in chartam delatæ præcellentiam. Itaque beneficio huius artificij penitus exhauritur primus difficultatis fons, è nimio Solis fulgore scaturiens: quia Sol per conuexum & concauum Telioscopij vitrum in chartam traductus ita radios suos vitrorum superficiebus refractos attemperat, vt visui planè proportionati fiant. Deinde quia eadem vitra intra tubum apte disposita figuram Solis non tantum magnam pro voto, sed & præcisam offerunt tollitur secunda difficultatis scatebra, qua Sol ob nimiam distantiam sub angulo nimis exili ad sensum venit; cui accedit, quod omnia ignea, lucida, luminosa adeòque alba & splendescentia procul visa, in oculo ob radiationum visibilium istorum æqualem veluti vigorem, confusionem pariant, vt videre est in Luna, Venere, stellis alijs, facibus, candelis accensis atque ignibus eminus conspectis. Horum autem protuberantem & tumultuariam in Visu redundantem radiorum luxuriem præscindit radicitus præcellens ista Solis deducendi ratio, quæ ipsius ideam pro voto cuiuslibet ampliat, varijs modis, vt postea dicetur; & Maculas omnes atque faculas sub aspectum vno obtutu, clarè, distinctè & mundè deducit. Itaque modus hic,

Tollit plerasq; difficultates.

Vtilitates Telioscopij.

Primò. Omnibus incommodis ex abundantia Solaris locis obortis, efficaciter medetur.

Secundò. Tollit omnia impedimenta à visa Solis paruitate promanantia.

Tertiò. Sub vnum conspectum dilucide, expressè & bene terminatè collocat, quidquid in Sole latet.

Quartò. Laborem in obseruando adhibendum plurimum imminuit.

Quintò. Tempore pro signandis inter

ter

I.

ter obseruandum Maculis breuiore continetur.

Sextò. Loco quocunque, tempore quouis, splendente Sole vtiliter exercetur.

Septimò. Opportunior est prioribus pro inducenda Verticali linea, & eius ope indagandis motibus Macularum.

Octauò. Obseruatorem de ratione obseruandi, factisque obseruationibus, & Macularum positione ita securum, ita certum reddit, vt omnes errandi ansas amputet, dubitandi scrupulos eximat, dummodo, prout in sequentibus explicabitur, necessaria industria adhibeatur.

IX. Difficultates è motu Solis caussatas, multum subleuat. Nam tubus opticus instrumento seu ferculo obseruatorio aptè impositus, Solis motum facile sequitur, ab artifice paullisper exercitato, & sedulo directus.

X. Pro circulo eodem obseruatorio retinendo, nulla penitus molestia occurrit.

IMMISSIONIS TELIOSCOPICAE Machina, & eiusdem partes, atque stereographica delineatio, & in vsu impedimentis.

CAP. VIII.

Partes & descriptio machinæ telioscopicæ.

MACHINA autem obseruatoria, seu Telioscopicæ, constat hisce partibus. Tigillo seu dorso parallelepipedo G, H, cuius vtrinque bases sint vel quadrata vel quadrangula altera parte longiora: cui suis locis insistant duo vel plura retinacula, I, K, Tubo sustinendo aptata. Amplius vna tabella seu asserculo chartifero B. Praeterea asserere D, qui tabellam chartiferam E gestet, & immissum sibi dorsum, quasi totius Machinę pes atque basis sustineat. Accedit hisce vel ex charta crassiore, vel asserculo tenuiore vmbraculum R. Tandem fulcro bifurcato, O, cui superincumbens totum instrumentum, facile quaquauersus, in omnem loci differentiam super planum horizontale seu pauimentum, aut asserem bene dolatum horizonti æquidistantem, moueatur. Quod tamen ita necessarium non est, vt absque eo rectè obseruari non possit: æquilibriū

II.

enim istud compensari potest, asserculi chartiferi circa clauum suum volutione, prout suo loco dicetur; imo æquilibrium nullum est, necessarium, cum perpendiculi vmbra in circulum obseruatorium inducta, omne æquilibrium compenset. Ex eo autem quod Machina hæc totius suæ directionis originem à plani verticalis linea, è perpendiculo in chartam projecta trahat, ipsamque veluti totius nauigationis gubernaculum respiciat; haud, opinor, inconsultè hoc ipsum instrumentum appellabitur, Telioscopium verticale; ad differentiam illius, quod in fine libri tertij allaturi Heliotropium æquatorium dicemus.

Totum instrumentum vides in adiecto schemate, Num. 1. per partes descriptum singillatim, deinde compositum & scenographicè proiectum, vna cum quadrante horario q r s, ex latere basis pendulo, qui horam scilicet & altitudinem Solis supra horizontem obseruationis tēpore indicet. Cætera particulatius suis locis infra exponentur.

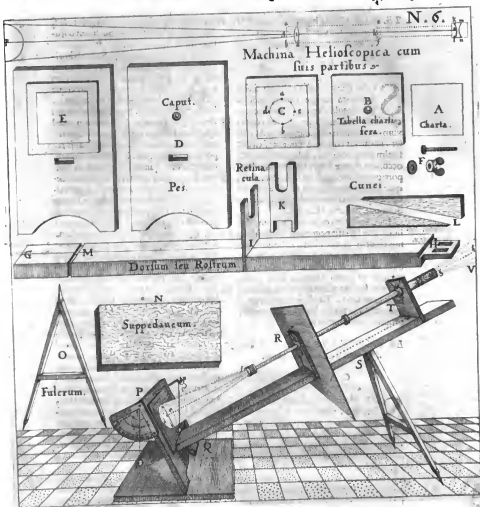
Impedimenta & remora obseruādi.

Hac igitur instructus machina, cælum ipsiusque adeo Solis animosè aggressus Regiam, expugnabis haud dubie, sed non sine sudore, & crebris insultibus. Pugnabit enim aduersus te Sol, non tantum spiculis suis fulmineis, sed in arma contra te suscitabit tempestates, opponet nubes & nebulas, vaporibus sese inuoluet; & si tandem in apertam aciem prodibit, continua tamen sua fuga, ita te fatigabit, vt nisi longanimi patientia, & labore improbo pertinacissimus ipsum insequaris, herbam victori non sit porrecturus. Errores ergo, ambages & insidias, quibus incautum induere queat nunc detegam, vt salebris atque deceptionibus euitatis, planissima veritas omnibus obuiam prostet.

Difficultas ex lentium refractione.

Vnam tamen, & quidem peculiarem ex hoc ipso ingenioso obseruandi modo, enatam difficultatem, dissimulare non debeo; quam parit Refractio à lentibus Telioscopij in figuram Solis illata. quæ licet adeo sensibilem differentiam non afferat, ab exacto tamē obseruatore ignoranda & negligenda non est. Sed de his suis locis ex instituto.

TRIPLEX


N. 6.
Machina Helioscopica cum suis partibus
Caput.
D
Pes.
E
C
a
b
d
e
B
Tabella chartafera.
A
Charta.
F
Retinacula.
K
Cunei.
L
I
G
M
Dorsum seu Rostrum
V
N
Suppedaneum.
O
Fulcrum.
P
Q
R
S
T

I.

TRIPLEX MOTVS SOLIS, E QVO *inter obſeruandum difficultates enaſcuntur, proponitur.*

CAP. IX.

SI Sol ſtaret, poſſet eiuſdem facies in charta abſque vlla difficultate per ſingula depingi, non aliter atque domus vel regio per vitrum conuexum in cameram obſcuram immiſſa, ſolet. at quia is continuè mouetur, euehit ſtatim imaginem ſui, è deputato atque occupato chartæ loco: vnde eadem proportione eſt mouendum inſtrumentum, qua Sol promouetur in cælo: alias vno eodemque loco non contineb is circulum Solis, non ſignabis Maculas.

Motus Solis triplex. Inuenio autem triplicem motum, qui huic curæ faceſſit negotium. Solis diurnus ab ortu in occaſum. Eclipticæ, per quam centrum Solis ſemper incedit, & Solis locus in Ecliptica ſeu Zodiaco appellatur ad quem Ecliptica cum plano verticali ſemper aliam atque aliam inclinationem facit. Tandem Macularum ipſarum, ſeu magis Solis ipſius motus proprius. de ſingulis agendum.

EX MOTV SOLIS DIVRNO *difficultates, & earum cautio.*

CAP. X.

SOL Horizonti inſidens aut eidem vicinus, tam in ortu quam in occaſu, ſemper eſt quaſi Ellipticus, prout in Sole meo Elliptico ſatis oſtendi, ideoque ad hanc obſeruationem pro inquirendo Macularum loco & motu, omnino ineptus vt enim Solis circulus, ita & Macularum inter ſeſe ſitus coit refractione vaporum in Atmoſphæra cōſidentium; loco igitur ſuo Maculæ ſemper ſunt emotæ, & apparent alieno, conſequenter nec apparens neque verus illarum curſus poteſt colligi. Similiter & Sol debito eleuatior exſtit ſupra finitorem, ex quo falſus Verticalis cum Ecliptica ad locum Solis angulus inueniretur, & conſequenter erronea Macularum itinera. de qua re pluribus egi in meis Refractionibus cæleſtibus. quas, ſi placet, conſules.

Solùm ad hoc ſeruit ſtatus hic, vt Maculæ poſſint cerni æque vt Sol Ellipſin

II.

patientes, ellipſiſque ſolaris notari, & ſi ſunt magnæ Maculæ, libero etiam obtutu animaduerti.

Sed quantum, inquies, Solis ab horizonte interſtitium requiritur, vt ſecurus ipſum in chartam quis deducat? Certum præcisè dari nequit, propter aliam atque aliam cæli & Atmoſphæræ temperiem. Nam ego hic Romæ Maculas in chartam circulo pleno excepi, Sole ſex, imo ſemel quattuor tantum gradus altitudinis ſupra horizontem erecto; & rurſus alijs tēporibus contractum reperi, etiam decem, duodecim, & quindecim altitudinis gradus & amplius tenentem: Ingolſtadij ſæpe non potui ſub eleuatione graduum triginta perfectè ſphæricum adipiſci. Itaque certa in hoc caſu præſcribi nequit regula: generalis hæc datur. Quicunque vult cautè & ſecurè Maculas intra circulum ſolarem locis ſuis deſignare, oportet vt ante omnia eiuſdem magnitudinis circulum in charta deſcripſerit, cuius magnitudinis eſſe voluerit ſolarem obſeruandum; illumque in perimetro notare debet pluribus quam tribus punctis, hiſce peractis, intromittat Solem, & aduertat vtrum circulus Solaris illi, & ille Solari per omnia congruat, & quattuor puncta cardinalia in hunc finem impreſſa ſimul & præciſe attingat, quattuor autem puncta cardinalia voco, exempli cauſſa, (nam poſſunt etiam aſſumi alia,) Zenit, Nadir, dextrum, ſiniſtrum, peripheriam circuli in quattuor quadrantes diſtinguentia; ſi igitur Sol per tubum in chartam tranſfuſus, atque ad circuli inibi deſcripti capacitatem aptatus, omnia puncta non aſſequitur, ſed ab vno illorum deficit, certum eſt in Refractione verſari, ſuppoſita tamen lentium parallela & debita diſpoſitione, ſi omnia attingit, & nuſquam excedit, ſecurus obſerua. Atque hæc de vicinia Solis ad Horizontem: nunc ad remotiora loca tranſeamus. *An Sol ſit ellipticus, quo modo deprehendatur?*

Si Solis motum diurnum præcisè ſpectamus, nuſquam ipſius curſum inſtrumento obſeruatorio facilius aſſequemur, ipſumque intra præſcriptos in charta terminos ſtabilius coërcebimus, quam illo tempore quo ipſe minimas faciet in circulo verticali altitudinis promotiones, ſiue quando valde oblique mouetur; hoc autem tempus ſemper eſt Meridianum, quia licet, ibi Sol multum progrediatur

ſecundum

I.

secundum longitudinem, tamen videtur stare quoad altitudinem adeòque latitudinem, & sic in designato circulo obseruatorio facile continebitur ab obseruatore sedulo. Accedit quod circa hoc tempus ordinariè facies Solis serenior arridet, & extra omnes refractionis sensibilis metas existit; quod vaporum transitus fiat sub lineis multo brevioribus, & minus inclinatis quam circa horizontem. Sed huic obseruandi tempori obstant sequentia.

Incommoda Temporis meridiani.

Primò. Altitudo Solis Meridiana plerumque ita exaltat Solem, vt in habitacula, æstiuo præsertim tempore, nisi altissimis fenestris prædita, radium suum perpendiculari fere affinem, non immittat. obseruare autem sub dio, in illustri & non aliquatenus obscurato loco, multum obest ideæ solari in chartam exceptæ, quæ à circumstante vehementissimo lumine ita obfuscatur, vt oculus Solis familiam non valeat bene discernere: quod ideo fit, quia sensibile maius oblitterat minus. Taceo nunc Solis meridiani insanam vehementiam, communiter ab omnibus vbique Gentium tanquam bonæ valetudini aduersam, maximopere declinari solitam.

Secundò. Tanta Telioscopij cum instrumento obseruatorio ad Solis radium aucupandum erectio per se valde est difficilis, & obseruationi admodum incommoda: aut enim fulcrum bifurcatum dorso machinæ sustinendo ordinarium retines, & quia cum dorso in angustum angulum coiens pæne coincidit, illud idem lubricè sustentat; aut altius adhibes, & vel dorsum vt eidem incumbat, non erit satis longum, vel locus in quo excipientur Sol, toti Machinæ non satis amplus. Pes etiam qui dorsum & omnia gestat, & super pauimentum ad Solis circulum totum instrumentum dirigit & mouet, ob nimiam ad illud inclinationem, vacillante motu agetur, & ob nimiā asseris chartiferi à perpendiculo remotionem, vitiosam Verticalis inscriptionem facillimè caussabit, & sic totam obseruationem inficiet, id quod est capitale. nam non tantum huius temporis labores perduntur, sed & aliæ bonæ obseruationes, per tales vitiosas, pro bonis tamen habitas, valde periclitantur, præsertim apud huiusce rei imperitos adhuc & rudes.

II.

Tertiò, Eleuatio Solis supra horizontem, quæ semper accuratè est sumenda, hoc tempore difficillimè iustè acquiritur in minutis, & facillimè 5. 10. 15. aut 20. etiam minutis primis à vero aberratur, eo quo perpendiculum eodem sensibili loco diu stare videatur, quæ res maximam in horis eruendis varietatem affert, & Inclinationem Eclipticæ ad Verticalem plurimum perturbat, & quod inde consequitur, Macularum itinera falsa inducit.

Quartò, Ecliptica totius anni tempore circa tempus meridianum, ab hora 10. antemeridiana, ad 2. pomeridianam, maximam semper variationem subit, & motus veloces, atque obliquitates ad Verticalem circulum minimas, angulos vero maximos, & gradus præcipites facit moris exiguis, atque ad exiles Solis eleuationes tempore breuissimo, sumit augmenta & decrementa angulorum maxima: è qua re fit, vt Maculæ, & Faculæ in Sole etiam diligentissimè notatæ, suis tamen locis statim euehantur; quæ res huius artis Magistro laborem & tædium infinitum, & ipsi artificio plurimas præbet errandi occasiones. Itaque Argum oportet agat, qui hoc meridiei tempore, obseruationes Solis Inculpatas facit. Exemplis si vellem, planum id facerem plurimorum.

Tempus Meridianum obseruationibus peragendis incommodū intermediū aptius.

Præstare igitur videtur, omnibus spectatis, tempore inter Refractionem matutinam & vespertinam atque meridiem intermedio, huic studio vacare. Sic enim Sol motum ex ascensione recta & obliqua æquabiliorem atque tractabiliorem offeret, & Machina obseruatoria eleuationem Solis mediocrem nacta, eiusdem cursui obsequentiorem sese præstabit, & altitudo Solis, tempusque horarium quadrantis beneficio sumendum, securius in minutijs notabitur.

Quid facto opus si ex necessitate sit obseruandū meridie tempore?

Quia tamen aliquando vsu venit vt circa tempus meridianum necessario instituenda sit obseruatio, vel quia occupationes alias, aut cæli inclementia obstiterunt, vel quia Macula aliqua hoc tempore oritur aut occumbit, aut alia ratio viget; idcirco dictis incommodis oportet etiam pro posse obuiare.

Maculas ergo in disco Solis super chartam descripto lineis cæcis annotatas & inclinatione Eclipticæ loco suo emo-

I.

tas, restitues sola giratione asserculi chartiferi, circa suum centrum, B, vel C, vel E, quodcũ cētro circuli solaris cõgruet donec Maculæ suis in charta notatis locis, & circulus Solis suis cardinalibus punctis simul exactè congruant; tunc & linea verticalis, a b, per vmbram i o, perpendiculi, i p, & altitudo Solis supra horizontem vna cum hora, actutum sunt consignanda. Et hoc remedium esse securum, certum, & facile, frequenti & diuturna plurium annorum experientia didici.

Aliud remedium.

Præterea vtile est, vnam Maculam vna obseruatione notare, sic enim nulla sensibilis temporis mora intercedet, dum Solis eleuationem, perpendiculum & horam notaueris.

Amplius quoniam horologia multa solaria circa meridiem horas intercipiunt spatijs valde magnis, facile illa possunt subdiuidi in scrupula & minuta, & sic quod in eleuatione Solis supra horizontem sumenda lubricum & periculosum existit, facile & expeditum ex animaduersione temporaria fiet. Sed de hisce suis locis fusius.

DE MOTIBVS SOLIS, ET *Macularum, qui in circulo obseruatorio notantur, & eorum difficultates, atque remedia.*

CAP. XL.

Dixi quædam in genere de motu Solis apparente in circulo obseruatorio, qui per Macularum progressionem potissimum animaduertitur. Disci igitur Solaris in chartam proiecti inuenio vniuersim motum triplicem, quemadmodum & Solis in cælo. Quorum primus, & quotidianus est, quo Sol super axem & polos mundi in hemisphærio quolibet patente ab horizonte orientali, per meridiem in occasum fertur; & quia ob ortu in meridiem Sol semper ascendit, ab hoc semper descendit ad occubitum vsq. motus hic in charta expressus, ascensus & descensus quotidiani appellari potest.

Alter Macularũ deprehẽditur motus, quotidianus ẽt, circa cẽtrũ Circuli obser-

II.

uatorij; ita vt si instrumentum obseruatorium, tabella obseruatoria & charta inuariatis, toto die Soli obuertas, & Macularum stationes in circulo obseruatorio per singulas horas notes; vesperi sis omnes in locis longe alijs reperturus, quam mane: quod si horarias singularum consignatas stationes, lineis connexeris: inuenies omnes & singulas quotidie circa centrum obseruatorij circuli girari.

Tertius tandem Motus, est singularum Macularum ad centrum circuli obseruatorij, & ab eodem, ex oriente Solis plaga in occidentem: qui est Macularum vel potius Solis, maximè proprius. De singulis nunc est ordine aliquid agendum.

De Motu Solis & Macularum primo & quotidiano ascensus & descensus multa dixi in capite præcedenti, sed hic oportet quædam magis particularia subiungere. Est igitur is omnium primo & maximè notabilis in charta, quia totam Solaris disci lucidam basim secum trahit, eo modo, quem Sol ante meridiem tenet ascendendo supra horizontem, rectè vel obliquè, prout latitudo loci in quo obseruas, fuerit, vel recta, vel obliqua: post meridiem vero descendendo versus eundem. Igitur prout Sol in cælo, ita se mouebit Solaris coni basis lucida recepta in charta, idque motu proportionato quidem, sed situbus contrarijs, propter euersum foramine Tubi & lente conuexa Telioscopij, coni Solaris penicillum; & sic dum Sol ascendit in cælo, descendit species Solis in charta, dum descendit ille, ascendit ista, semperque in contrarium tendit, refractaria suo parenti filia nec huic rei remediũ per hasce lentes: illud vnicum quærendum, vt circulus Solis ab obseruatore continuo etiam, & Solem sequace motu, in suo chartæ circulo constanter teneatur. id enim ad consignandas Maculas apprime est necessarium: quod tum assequemur, cum Machinam Telioscopicam talẽ fecerimus, quæ sine difficultate possit in omnem partem ita versari, vt axem coni Solaris semper possit habere centro propositi circuli obseruatorij correspondentem. Hæc autem omnia habentur facili negotio, per Machinam obseruatoriam paullo ante ob oculos positam.

Nam

I.

Nam pes super pauimentum planum, vel suppedaneum dolatum. Q. & dorsum, Q S. apici fulcri, S, innitens mobile, ita hanc rem facilitant, vt amplius quid desiderari, vel aptius excogitari, meo iudicio, vix posse videatur, hoc quidem obseruandi modo. Habes enim eo modo promptissimam ad motum Solis sequelam. Simile instrumentum videbis in meis Refractionibus Coelestibus anno 1617. Ingolstadij editis, cap. 38. 39. 40. 41. à pag. 91. ad 94. Sed & de hoc ipso, inferius in praxi obseruandi, pluribus agam. Dixi hoc obseruandi modo: quia Heliotropium, de quo in fine libri tertij fusè agam, hac Solis sequēdi difficultate minus laborat, quandoquidem Zodiaci beneficio. Tubus in radium & parallelum Solis directus est.

Habet hic solaris baseos motus, etiam alium vsum, ad indagandam visualem circuli solaris magnitudinem. Quandoquidem enim vna cum Sole semper aliqua portio paralleli diurni per tubum in chartam transit; si Solem allapsum statuas vt circulo obseruatorio exactissimè congruat; deinde dum motu spontaneo exit ad contactum, temporis interlapsi moram accuratissime numerauerit, per horologium quodcunque exactum seu solare, seu mechanicum in scrupulis, & minutis; eademque deinde in minuta magnitudinum conuerteris; scies quæsitam solaris vultus magnitudinem. Sed hæc obiter alias fortassis ex instituto.

Quod si punctum contactus, quo basis lucida circulum obseruatorium egressa radit, linea recta per centrum iunxeris, exhibebit eadem incessum paralleli, seu æquatoris ad sensum, ex quo facile erit inducere Eclipticam; per radium ex centro ad datum Solis locum emissum: vnde & alium Eclipticæ importandiæ; habes modum, sensu fallentem non multum aberrantem. Sed hæc per transennam.

Quia vero propter lubricam puncti huius stationem, res hæc factu ratu difficilis admodum existit, in vsum satis commodum redigi potest per Maculam Solis quamcunque in eo tunc versantem: si namque eandem Maculam in puncto quocunque peripheriæ orientalis circuli obseruatorij posueris, & notaueris, deinde basi solari cursum spontaneum permiseris, quoadusque eadem Macula in punctum occidentale eiusdem circumferentiæ inciderit, erit linea per ista puncta transiens, linea paralleli solaris, ad sensum. sed hæc insinuo hic tantum. plura fortassis alibi. Nunc progrediamur ad motum alterum, qui fit circa centrum circuli obseruatorij.

II.

MOTVS SECVNDVS CIRCA centrum, eiusque difficultates, & remedia.

CAP. XII.

ALter Motus qui sese in obseruando quotidie offert, consistit in eo, quod etiamsi Solem in suo designato circulo ad amussim retineas, nihilominus tamen Maculæ, & Faculæ à suis notatis locis & punctatis centris plerumque expacientur, tempore quandoque breuissimo, quo vnius horæ scrupulus vix elabatur. Quod cum fit, & Maculæ suo loco non restituuntur, necessario in earum motu & cursu assignando errabitur. Et in hanc loci euagationem sæpe inciditur, dum duarum, triū pluriumuè Macularum locus magnitudo & figura diligenter circumscribitur: ergo aut festinandum est in dictarum rerum inquisitione & exacta consignatione, quæ hoc ipso exquisita non erit, quia festinatur; vel in dictam exorbitantiam incurrendum: vel alio aliquo remedio opportuno huic errori occurrendum. Sic autem debita omnia cauebuntur.

Mora exigua temporis Maculas è locis notatis euehit.

Primò, Si asserculum chartiferum circa centrum Solaris circuli, vel æquiualenter volubilem facias, vt Maculas extrauagantes in sua loca signata restituas; secure per omnia ages.

Remedium primum.

Secundò, Si vnam tantum vel alteram Maculam notes, & statim per te vel alium altitudinem Solis & horam sumas, & sic per singulas pergas: augebis quidem numerum, sed securam efficies obseruationum operam.

Remedium secundum.

Tertio, Si tali obserues tempore, quo Maculæ loco notato per iustum spa-

Remedium tertium.

I.

tium, vt quadrantem, semihoram aut plus, ad sensum non excedunt, securissima iterum incedes via. Quando autem hoc tempus occurrat, doceberis ex instituto postea.

Nunc motus huius apparentis caussam & rationem indagemus. Mirabile enim est videre, quomodo Maculæ omnes quotidie in charta obseruatoria describant sua itinera: seu vestigia quotidiana, lineis curuis spiralibus circa centrum circuli obseruatorij inflexa, proportione sanè admirabili: quæ res vti non est statim obuia, ita suspensum merito tenere potest spectatorem. Sed spero ita clarè me propositurum, vt dubij nihil sit vlli remansurum. Vnde,

Hunc motum in charta obseruatoria euenire, probabis sequentibus experimentis. quorum

Primum Est, si vno aliquo die per frequentia temporum interualla obserues, vel vnam, vel plures Maculas, ad vnum idemque perpendiculum; sic enim curuilinea Macularum circa centrum vestigia sponte prodibunt.

Secundum, Si in eundem quidem circulum obseruatorium, sed ad distincta perpendicula diuersas diei obseruationes includas, situs Macularum perturbatos acquires; mox tamen vt omnia perpendicula super vnum accommodaueris, itinera circa centrum curua, & ordinata habebis.

Tertium, Si diuersas obseruationes, dictis diei temporibus peregeris, & circulos obseruatorios inæquales ad æqualitatem reuocaueris: tum omnia perpendicula ad vnum applicaueris, notatis singularum obseruationum locis; inuenies Macularum circa centrum Solis girationem.

Huius rei caussa prima & generalis refertur in situm Solis quem diuersum ad nos acquirit, ex motu circulari diurno.

Altera videtur ex Ecliptica promanare: propterea,

Notandum est primo. Cum Ecliptica tota intra vigintiquattuor horas vna cum primo motu, circa terram, conuertatur, & ab horizonte quolibet semper bifariam secetur, per propositionem 11. l. 1. apud Clauium in Theodosium; fit vt quodlibet ipsius punctum supra horizontem vnoquoque die eo tan-

II.

dem loci perueniat, vt vno quadrante circuli ab horizontis cum Ecliptica sectionibus vtrinque absit, quod quando euenit, Verticalis loci per illud punctum transiens, Eclipticam ad rectos angulos secat, & vicissim Ecliptica Verticalem. Sol igitur cum centrum suum in Eclipticæ peripheria semper circumferat, quotidie semel in eum locum tempusque deuenit, in quo Ecliptica angulos rectos cum Verticali per centrum Solis extenso facit. Quod cum fiat, vt mox videbitur, non multum ante, vel post, vel circa meridiem ipsam, & tunc Sol secundum motum diurnum in suo parallelo velocissimos passus faciat, fit vt Eclipticam raptim in alias, atque alias cum Verticali inclinationes deuoluat. quæ quo maiores sunt tempore breuiori, hoc obseruationibus periculosiores existunt, & Maculas è loco suo in charta designato, in alium chartæ locum statim traijciunt, etiamsi industrius obseruator Solem in præparato chartæ circulo semper fixum retineat.

Quare Macula circa Meridiem locis suis eijciantur

Quod ideo accidit, quia Sol in Ecliptica residens, cum sit corpus globosum, aliquantam eiusdem portionem occupans, vna cum ipsa situm suum ad nos, & inclinationem ad Verticalem momentaneè mutat. Quare cum planum verticale & planum Eclipticæ per centrum Solis, & centrum terrę semper transeant ipsa tam in cælo, quam in Sole sectionibus suis circulos maximos semper efficient, & in centro Solis sese semper secabunt, facientque cum circulo solari sectiones communes, quæ sint diametri eiusdem. Et ex hac caussa, omnia in Sole puncta, prҫter vnicum centrum, alium aliumque situm ad lineam verticalem, semper acquirunt, & sitibus ad verticem in centro Solis oppositis ad eandem vel accedunt, vel recedunt, & si vestigia sui in plano circuli Solaris impressa relinquerent, lineas curuas spirales siue helicas ostenderent, prout de facto in charta fit, si crebris per diuersa temporum interualla obseruationibus ad idem vmbræ perpendiculum factis, consignata Macularum puncta continuata quadam linea connectas; quæ ductu suo curuo lineam spiralem referet. Quod vt bene intelligas;

Notandum est secundo, Planum per

I.

per apparentem Solaris hemisphærij Circulum actum, ad radium visualem peruadentem eiusdem centrum, semper est erectum: & quod hinc sequitur, rectum ad verticalem, & Eclipticam, necnon quemuis alium circulum maximum, per dictum radium visualem incedentem: supponendo, propter summam Solis distantiam, oculum obtinere locum centri mundani, iuxta communem Astronomorum sensum & consensum.

Notandum tertio. Eandem ob caussam circulus, quem planum verticale, nec non Eclipticæ in globo Solis facit, apparet in linea eiusdem diametrali.

Notandum quartò. Etiamsi circulus apparens Solis, vt & ipse Sol totus, propter motum diurnum, sitũ suum ad nos & ad planum lineamque verticalem perpetuo mutat, prout in obiectis obseruationum chartis, & per Helioscopium in Solem intendenti manifestè apparet: tamen planum Solare, per circulum Solis transiens, ita stabile est cogitandum, vt tametsi illud à Sole circumferri cogitetur, & Sol ipse circa suum centrum veluti girari: illud tamen sectionem suam cum verticali semel factam, nunquam variet, sed eandem mordicus retineat: ex quo mente concipere licet, quomodo itinera Macularũ diurna in illud planum imprimerentur, si Maculæ realia sui vestigia post se descripta relinquerent in illo plano.

Notandum quinto. Charta quæ Circulum obseruatorium inscriptum gestat, & solari plano parallela existit, vt omnes Macularum positiones & situs in illum circulum similes immediatè excipiat, motumq. istum curuilineum præsentet; debet ita in tabella chartifera accommodari, vt omnes illius diei obseruationes fiãt, ad vnicam lineam verticalem, siue ad vnũ perpendiculum: quæ linea verticalis virtute multiplex est, & respondet omnibus in cælo lineis verticalibus, per quas Sol transit illo die. quod inde probatur: Quia si omnes illæ verticales lineæ sibi congruere cogitentur, ostendent Maculæ easdem positiones & vias decursas, quas in charta reperimus: prout manifesto apparet, si in chartis separatis obserues, & easdem deinde in vnum circulum conijcias; reperies enim centris & verticalibus lineis sibi congruentibus eadem

II.

Macularum curricula, quæ sub obseruationibus diuersis in vna charta, ad vnicam verticalem lineam peractis inuenisses. Motus ergo iste curuilineus apparens, & ex aspectibus diuersis enascens, dictis in charta modis, exprimitur: aspectum autem varium caussat motus diurnus.

Notandum sexto. Hunc apparentem & diurnum Macularum motum circa centrum Solaris circuli contingentem nõ esse circularem perfectum, sed curuilineũ è varia Eclipticæ ad verticalem lineam inclinatione, & propria Macularum progressione compositum. Quod manifestũ experieris ex eo; quia si ita obserues, vt ad singulas obseruationes perpendiculum mutes, assequeris quidem in margine solaris & obseruatorij circuli (qui semper æquales & sibi mutuo cõgrui esse debẽt) aliud & aliud punctum perpendiculi, seu lineæ verticalis, adeoque arcum ex perpendiculi sectionibus perfectè circularẽ; in charta verò intra circulum obseruatorium iter seu progressionem propriam Maculæ, illorum temporum, paruam vel magnam, prout tempora & cursus tulerint, non circularem, sed spiralem, &c. de qua re, progressu istorum tractatuũ plenius intelliges. vbi tamen,

Notandum septimò. In hoc casu accuratissimam esse dandam operam, vt Sol in sua puncta cardinalia exactissimè cadat. alioquin in proprio Macularum progressu facile hallucinaberis.

Caussa est in promptu: quia Macularũ progressio propria in hoc motu spirali non est nisi ad centrum vel à centro; progressio autem diurna est circa centrum: vnde quam sensibilis est motus diurnus, in horas singulas, tam sensum fugit accessus ad centrum vel recessus ab eodẽ, propter tardam Macularum sub sole progressionem: quæ cum spatia diurna, & semidiurna exigua perficiat; accuratus sit oportet obseruator, qui interualla horaria sensui offerre tentat. Et hoc est quod dixi, Solis basin & circulum obseruatorium debere sibi mutuo ad vnguem coincidere, nisi loca Macularum nimis prope vel procul à centro statuere velis. Exempla autem experimenti istius hucusque descripti practica occurrunt quotidiana; ego ex infinitis obseruationibus, rei elucidandæ caussa, adducam vnicum.

I.

EXEMPLVM MOTVS MACVLARVM circa centrum Solis, ex proprio & diurno composito, eiusque explanatio.

CAP. XIII.

ADDVCO diem quartum Augusti anni 1625. in quo per distincta temporum interualla à mane in vesperum absolui obseruationes 8. ad eandem lineam verticalem AB, circa quas obseruationes rectius intelligendas sunt aduertenda sequentia.

Explicatio figuræ.

Primò, Quando dico cursum istarum Macularum in Plano Solis describi noueris illud planū stabiliri intellectu, & curricula ista mente formari, in re tamen fundamentum esse, & ipso facto à Maculis tales vmbras in chartam proijci, atque in eadem à sollerte artifice ingeniosa imitatione depingi, prout ex dictis satis liquet.

Secundò, Scias Macularum Numerum distinctionem, & Nomina, itemque obseruationum & cursus initium esse designata a litteris maiusculis A,B,C,D,&c. vsque ad L, inclusiuè, adeoq. Maculas distinctas annotatas esse II.

Tertiò, Aduertas velim, Characteres numerales, ab 1, vsque ad 7, & 8, significare ordinem & numerum obseruationum, quarum tempus, & locum seu altitudinem Solis inuenies, in tabella è regione cuiusq. numeri notatum. In exēplo, apud omnes litteras Maiusculas reperies characterem vnitatis appositum: igitur si nosse desideras quid sibi is velit, aspice tabellam, ad cuius partem sinistram videbis litteram M, quæ significat Mane, supra numerales notas inuenies Obser. significat Obseruationem, ad dextram inuenies sub H, hasce notas $7\frac{1}{6}$.&c. sub hoc hoc signo ☉ Eleu. reperies 22. 30. consensus omnium est. Maculas & faculas in tota hac figura numerali signo 1, notatas, obseruatas esse Die 4. Augusti, Mane, Hora Astronomica 7, cum vna sexta parte vnius horæ, quæ faciunt 10. scrupula, Sole supra horizontem eleuato 22. gradus minuta prima 30. Et illo, tempore solaris schematis in cælo aspectus & constitutio in cælo ad verticalem AB, talis fuit qualem charta repræsentat, & si quis Helioscopium in Solem direxisset, vidisset in illis locis, vbi adscripta est vnitatis nota, & Maculas solis punctis centraliter indicatas, & Faculas vmbris permixtas, prout designatio præfert.

II.

Eodem modo, vbi character 4. existit, ibi puncta sunt Maculæ Mane hora 11.& $\frac{1}{2}$, id est 33. scrupulis supra vndecimam obseruatæ, Sole supra horizontem tenente gradus 64. & minuta prima 40. &c. Quo tempore Macula A, ex 1, peruenit in 4. vt & reliquæ seruata proportione. vnde

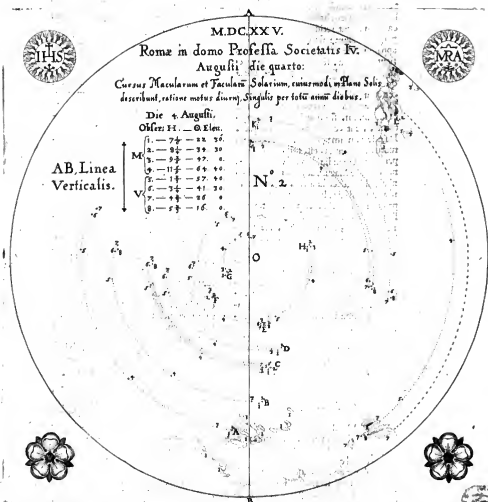
Quarto Notandum, Omnes Maculas in plaga Solis Orientalis versantes, ex B. Nadir ascendere versus A, Zenith, circa centrum Solis O, vt videre est in Maculis A, B, C, D, E, F, & G, similiter adiunctis circa A, & B, Faculis; vice versa, existentes in plaga Solis Occidua, circa idem centrum O, descendere ex A, versus B.

Quinto Notandum, Arcus siue itinera à Maculis centro O vicinioribus describi curuiora, seu secundum circulos minores; remotioribus ab eodem, rectiora, seu secundum circulos maiores.

Sextò. Initia itinerum à Maculis plagæ Orientalis decursarum, sunt remotiora à centro O, quam fines: contra Macularū in parte occidentali commorantium, capita sunt centro O, propiora quam termini. Pone alterum circini pedem in O, centrum, extende alterum in 1, Maculæ cuiuscunque, & hanc distantiam confer cum alijs eiusdem Maculæ obseruationibus, & inuenies in singulis differentes à centro O accidere distantias.

Septimò. Vt Maculæ, ita suo modo decurrunt Faculæ, prout initia circa L, & finis obseruationis atque curriculi earundem ad numeros 7, & 8, denotant, in cursu Maculæ L, occidentalissimæ. Omnium autem Facularum, (plures enim erant) designationes omisi, neque huius vnius totam singulis obseruationibus adieci: nam ad intentum ista sufficiebant.

Et hæc quidem de hoc motu girali strictim percursa sunto. Vbi diligenter animaduertas velim, quando in Tabula dicitur *bosce Macularum & Facularum cursus in plano Solis describi, ratione motus diurni, singulis per annum diebus*; illud planum Solis assumi, trāsire quasi per centrum Solis, & sensu cum apparente Solis circulo coincidere, re autem eidem & chartę obseruatoriæ, parallelum esse, & cum Sole ita circumferri cogitari, vt sectionem quam cum verticalibus planis per


M.DC.XXV.
Romæ in domo Professa Societatis IV.
Augusti die quarto:
Cursus Macularum et Facularũ Solarium, cuius modi in Plano Solis describunt, ratione motus diurni, Singulis per totũ annũ diebus.
Die 4. Augusti.
Obser: H. — ☉. Eleu.
M
1. — 7 1/8 — 22 30.
2. — 8 1/4 — 34 30
3. — 9 3/8 — 47. 0.
4. — 11 5/8 — 64 40.
V
5. — 1 3/4 — 57. 40
6. — 3 1/4 — 41 30
7. — 4 2/3 — 26 0
8. — 5 2/3 — 16. 0.
AB, Linea Verticalis.
N.° 2
IHS
MRA
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
O

I

per centrum Solis successiuè transeuntibus communem habet, semper retineat eandem: sicut retinetur idem in charta perpendiculum: sic enim huius motus apparentia in illo plano exprimeretur, sicut in charta, si Maculæ sui post se vestigia in illo relinquerent; prout ante quoque dictum. Planum ergo illud, licet cum Sole circumferri cogitetur, in sectione nihilominus verticali libratum & suspensum, situque inuariatum cogitatur, sicut & charta obseruatoria. Deinde non imagineris tibi huiusmodi motus apparentias esse tales quotidie per annum in indiuiduo, sed in specie. nam vt aliæ Maculæ alijs, & motus diurni alij alijs, succedunt; ita & girationum istarum vestigia, longiora vel breuiora, prout dies longi breuesue existunt. Similitudo ergo in hoc consistit, quod omnes Maculæ, nulla dempta, die quolibet describant tales arcus, circa centrum Solis, maiores, vel minores, prout magis vel minus distant à centro, dies longiores vel breuiores fuerint: si quidem Obseruationes diei vnius, ad vnicum perpendiculum sumantur. hæc te monere habui. Nunc aliud multo admirabilissimum ex hoc ipso motu affero experimentum.

MOTVS MACVLARVM *spiralis diurnus, est retrogradus, stationarius, & iterum Progressiuus.*

CAP. XIV.

HANC apparentiam ab initio statim per Helioscopium etiam Ingolstadij deprehendere cæpi, sed quia illi Soli tantum fidere ausus non eram, vt aliquid in re subesse pro certo asseuerarem, idcirco etiam Telioscopij securiorem praxim, & rationis solidum firmamentum adiunxi. Hæc autem experientia vna est ex ijs, quæ mihi non parum molestiæ & negotij plurimum inter obseruandum attulit. Videbam enim eodem mane, eodem vespere, die, Maculam eandem respectu centri, O, & verticis, A, modo descendere modo veluti stare, & postea contrario iterum motu ascendere, aut vice versa, omnibus reliquis inuariatis, situ chartæ

II

eodem, perpendiculo seu linea verticali eadem; & sic ex ista apparentia multum sanè turbabar; modo dubitans de requisita priorum obseruationum diligentia, & pleraque in dubium apud me reuocans: modo instabili Macularum incessui id attribuens: modo alias veras, fictasq. caussas & rationes errandi in suspicionem trahens: donec omni adhibito tam in obseruando, quam in indagando studio, verissimum deprehendi, Maculas & Faculas omnes, hanc affectionem in sphæra præsertim obliqua, & tempore æstiuali præcipuè, quotidie mane & vesperi certis temporibus pati; ita vt omnino contrarijs progrediantur uiis, & deinde satis diu in statione quodammodo eadem sensibili hæreant, horæ quasi vnius spatio, tum demum ordinarijs semitis ferantur. Exempla sunt in adducta figura matutina ad Maculas omnes, ex 1. in 2. vsque & vespertina ad fines cursuum Macularum, B, C, H, I, K, L, ex numeris 7. ad 8. non quod omnes & singulæ id non præstiterint, sed quod ego ad omnes inter obseruandum studio non attenderim. Ex hac igitur stabili, certa, sollemnique experientia, concludo primò. Hunc motum non esse arbitrarium, fictum aut phantasticum, sed omnino in rei natura fixum & fundatum.

Secundò. Esse quid diuersum, ab ipso motu & itinere diurno, nam Sol nunquã regreditur, prout hic apparet, sed semper ab ortu in occasum fertur.

Tertiò. Id prouenire maximè ex situ Solis, quem acquirit ex motu diurno, & positione ad tale planum, vnde vt breuiter tota hæc res ob oculos ponatur. Motus iste curuilineus non prouenit aliunde, quam ex varia positione & aspectu Solis ad nos, quem Sol acquirit ex motu quotidiano super polos mundi in sphæra obliqua. Exemplum huiusce rei ocularę poteris haurire ex Luna tam corniculata quam dimidia, videbis enim cornuum aut diametrorum lunarium positionem matutinam, esse quodammodo contrariam vespertinæ: idem experieris in duabus stellis vicinis firmamenti, quod si adhuc certius hanc rem experiri desideras, assequeris id globo aliquo vel sphæra hoc modo. describe in charta circellum, qui repræsentet Solem. hunc circellum ex centro affige ad datum quemcunque

que

M.DC.XXV.

Romæ in domo Professa Societatis IV. Augusti die quarto:

Cursus Macularum et Facularũ Solarium, cuius modi in Plano Solis describunt, ratione motus diurnj, Singulis per totũ annũ diebus.

Die 4. Augusti.
Obser: H. — O. Elev.

M	1.	7½	22	30
	2.	8¼	34	30
	3.	9¾	47	0
	4.	11¾	64	40
V	5.	1¼	57	40
	6.	3¼	41	30
	7.	4¾	26	0
	8.	5¾	16	0

AB, Linea Verticalis.

N°. 2.

K H O G F E D C B A B





I.

que Eclipticæ locum, & obferua quem circulus verticalis fitum habeat per centrum Solis incedens, in ortu, in occafu, in meridie, in eleuationibus intermedijs: videbis enim manifeftè ea etiam omnia contingere in cælo, quæ hic inftrumenti verticalis vfu experimur in charta. afpicies motum Macularum diurnum curuilineum, videbis earundem regreffionem, ftationem, & progreffionem; quia cernes regredi, ftare & progredi circulum verticalem refpectu Eclipticæ. Sed ad hoc experimentum fumendum oportet adhibere magnum globum feu fphæram, vt angulus verticalis cum Ecliptica fiat fenfibilis, deinde quadrans fphericus exactus rite applicandus eft. Verum vt omnis fcrupulus hæfitationis tollatur, fac fequẽtem huius rei explorationem.

Expone fphæram fiue globum Soli lucenti, deinde fufpenfum è feta, fiue filo ferico perpendiculum libera manu pendulum ita adapta, vt vmbra ipfius, in punctum verticale & locũ Solis cadat, (fphæra autem rectè librata confiftat) tum fi fphæram circa polos & axem mundi circumduxeris, & vmbram fetæ femper in Zenith & loco Solis retinueris, videbis manifeftiffime vmbram in circulum chartaceum proiectam, ad Eclipticam accedere, ftare & recedere ab eadem modo dicto; vmbra autem à perpendiculo proiecta, lineam verticalem refert, &c. Quod fi Sol in promptu non eft, accende candelam, vmbramq. verticalem in circulũ Eclipticæ affixum proijce: & experieris, ea quæ dixi vera effe.

Sed veritas huius rei multo magis elucet in ipfa praxi tam Arithmetica quàm Geometrica, dum ad datas obferuationũ Solis altitudines, anguli quos Ecliptica cum circulis verticalibus facit, inquiruntur: ibi enim nemine cogitante, natura duce, regreffio ifta, ftatio & progreffio fe in apertum dat: cuius rei exempla aliquot proferre libet.

ANNO MDCXXV.
Die 22. Maij Vefpertino.

Solis eleuatio.		Angulus è calculo.		Angulus ex aftrolabio.	
44	0	27	21	27	20
39	0	26	17	26	25
17	40	27	10	27	5
10	0	29	18	29	10

Eodem anno, Menfe Iulio, die fecundo tempore Matutino.

Solis eleuatio.		Angulus ex calculo.		Angulus ex aftrolabio.	
29	0	32	10	32	20
38	0	31	44	32	0
55	0	36	52	36	50
57	40	38	53	38	45

ANNO MDCXXV.
Die 18. Iunij Vefpertino.

Solis eleuatio,		Angulus è calculo.		Angulus ex aftrolabio.	
39	0	39	5	39	0
32	30	34	26	34	45
25	0	35	26	35	50
13	0	38	48	38	50

Eodem anno, Menfe Iulio, die 14. tempore Matutino.

Solis eleuatio.		Angulus è calculo.		Angulus ex aftrolabio.	
11	0	31	56	32	15
20	0	29	20	30	0
33	0	27	49	28	5
40	0	28	11	28	39

ANNO MDCXXV. Mensis Augusti, die quarto.

tempore antemeridiano.					
Solis eleuatio.		Angulus ex calculo.		Angulus ex astrolabio.	
19	30	23	10	23	40
22	30	22	54	23	25
34	30	23	23	23	55

I.

tempore pomeridiano.					
Solis eleuatio.		Angulus è calculo.		Angulus ex astrolabio.	
41	30	57	24	57	40
26	0	55	0	55	0
16	0	55	53	55	50
36	20	55	57	56	0

II.

Itaque in omnibus hisce, Mensis Maij, Iunij, Iulij, Augustique adductis exemplis manifestè vides, anguli obseruatorij tam mane quam vesperi, decrementum & rursus augmentum, quod in circulo obseruatorio regressio, statio & progressio Macularum circa centrum itineraria indicat; & per hoc vicissim indicatur. De apparētia igitur huius veritate, tot experimentis & rationibus comprobata, dubitandi in posterum opinor, nullus erit locus. Quare autem & vnde aut quomodo fiat, in qua sphæræ constitutione quibus mensibus, quo diei tempore, & quantum duret? subtilioris & operosioris est inquisitionis, quàm vt hic, interrupto intentionis meæ cursu, expediatur. dabitur suo fortassis loco & tēpore, vt Theoria ipsius in medium afferatur.

Simul etiam intelligis, calculi cum praxi geometrica in angulo obseruatorio inquirendo conuenientiam satis præcisam ad hoc negotium: nam in minutis discrepantia, sensibilem in itinera Macularum deuiationē non induxit id quod ad propositum meum sufficit. Istam autem anguli variationem hactenus expertus sum mane ab hora 5, vel 6, non multum vltra octauam, imò à 6. ad 8, erat quasi statio: sic vesperi à 3, non multum vltra sextam, & intra 4, & 6, contingebat statio. Sed hæc modo non enucleo, sed tantum insinuo ex praxi.

Nunc quia locus Solis Eclipticam supra horizontem bifariam diuidens, aliquem in obseruando præbet vsum, aliquid amplius de eo philosophemur.

QVO DIEI TEMPORE, ET QVA hora, datus Solis in Ecliptica locus, eandem supra horizontem mediet?

CAP. XV.

CVm certum sit, Eclipticæ semicirculum semper supra horizontem existere; certum etiam, quemcunque Solis locum in sola Ecliptica versari; necessarium est, quotidie eo diuerti, motu diurno, vt locus ille Solis in duos eandem quadrantes diuidat, quod cum fit, verticalis circulus per locum Solis incedens, facit angulos rectos cum Ecliptica: vnde si tempus hoc præsciatur, potest sedulus obseruator Eclipticam solius perpendiculi beneficio in circulum obseruatorium inducere: si hoc ipso tempore Maculam aliquam obseruet; nec opus est, vlla alia vel geometrica, vel arithmetica reductione. Quæ res cum sit momenti non parui, hic expediendam duxi. Igitur Quæstio capitis, cum hac coincidit: Quando verticalis loci circulus quicunque per centrum & locum Solis incedens, exaltatum Eclipticę semicirculū in duos quadrantes & arcū eius semicircularē in 90. vtrimq. gradus diuidat, faciatq. cum eadē inclinationem rectā, seu angulos vtrimq. rectos? *Sensus Quæstionis.*

Respondetur primò, Quando Sol est in initio ♋ vel ♑, Tempus quæsitum est Meridies.

Respondetur secundò, Quando Sol existit in Semicirculo ascendente, qui complectitur 6. signa à ♑. inclusiuè vsq. ad ♋. exclusiuè, Tempus est ante Meridia-

I.

ridianum.

Respondetur tertiò, Quando Sol versatur in Eclipticæ semicirculo descendente, Tempus quæsitum semper est Pomeridianum.

Quale autem & quantum hoc tempus sit, habeto è sequentibus.

Esto Horizon, A C B D, in figura numero 1. expressa, cap. 16. Meridianus A B, Polus Mundi F, vertex loci siue Zenith, E, Ecliptica, C G D, cuius Quadrantes sunt, C G, D G, & intelligatur Sol in, G, vltra Meridianum, A B, versus occasum, D, ita vt existat in semicirculo descendente, sitque, G, exempli gratia, 23. gr. & 30. min. Sagittarij, respondens. anno 1 6 2 4. diei 15. Decembris. Oportet igitur inuenire horam qua Sol in puncto, G, constitutus post Meridiem centro suo Eclipticam diuiserit bifariam, itemque, in duos æquales arcus, C G, & G D, nec non Verticalis, E G H, angulos, E G C, E G D, cum eadem fecerit æquales.

Quæro primo locum Eclipticæ respondentē puncto D, hoc modo. Ab ♈ vsque ad Sagittarium intercedunt 8 signa integra, hoc est gradus 240; additis ergo gradibus 23 30, quos Sol confecit in Sagittario, distabit punctum G, ab initio ♈, gradibus 263. 30. & ablato quadrante graduū 90; remanebunt pro puncto D, gradus 173. 30. in quibus cōtinētur 5. signa, & insuper gradus 23. min. 30.

8	
30	
240	
23	30
263	30
90	
173	30
3	
173	30
30	
5	

Quæsitum primum.

Cum igitur 5. signis distet ab ♈ Virgo, spectabit punctum D, ad grad. 23. min. 30, ♍.

Quæro secundò, Angulum, D F A, qui cum nihil sit aliud quam Angulus arcus semidiurni, procul dubio eadem ratione habebitur, qua arcus semidiurnus, beneficio differentiæ Ascensionalis, cuius anologia est talis.

Vt sinus totus ad tangentem altitudinis poli, ita est tangens declinationis ad sinum differentiæ ascensionalis: quæ si addatur quadranti, vt postulat ratio punctorum borealium, quale est punctum, D, necessario producitur arcus semidiurnus eiusdem puncti, D, hoc est angulus, D F A.

II.

Altitudo poli Romana est Gr. 42. Tangens 90040. Declinatio Borealis puncti D, est gr. 2. 35. Tangens 4512. & hæc ducta in 90040. facit 4062-60480; abiectisque 5. figuris dextris, eo quod diuisio fiat per sinum totum 100000. remanet sinus differentiæ ascensionalis 4062, vel potius 4063; cui respondent gr. 2. m. 20. & hęc addita ad 90. faciunt angulum DFA, Gr. 92. m. 20.

4512|4
90040|6
1 80480
40608
4062|60480|3
2.20
90
92.20

Quæsitum secundum.

Tertiò, Quæro angulum D F G, ex triangulo sphærico D F G, cuius F D, est complementum declinationis puncti D, eiusq. sinus est 99898. Arcus F G, est compositus ex declinatione puncti G, & ex quadrante. est enim punctum D, australe. declinatio est 23. 20. ergo arcus FG, est 113. 20. cuius complementum ad semicirculum est 66. 40. ergo sinus arcus F G, est 91822. Denique arcus D G est quadrans, cuius sinus versus est 100000. Differentia inter arcus, F D, & F G, est 25. 55. eiusque sinus versus est 1 0 0 5 7. & differentia inter hūc sinū versum, & sinum versum arcus D G, est 89943 eadem cum sinu complementi arcus differentiæ 25. 55. eo q sinus versus quadrātis sit sinus totus. & sinus versus arcus 25. 55. sit differētia inter sinū cōplementi arcus 25. 55. & sinū totū.

	23 . 20
	90
	113 20
	180
	66 40
F G	113 20
F D	87 25
Diff.	25 55

100000 | 91822 3
10057 | 99898 1
89943 | 734576
826398
834576
9090378
91828 | 34156 | 3
9189.943.0.0.000
82 555 2.
8173870
733824
0 514.9.5600
45 8640
4369600
366912
2688
100000
98054
1946

Ex

I.

Ex his autem inuenitur angulus DFG, duplici analogia.

Prior analogia. *Vt sinus totus ad sinum arcus F D, 99898. ita sinus arcus F G, 91822. ad Quartum 91728.*

Posterior analogia. *Vt hic Quartus, 91728, ad sinum totum: ita 89943. differentia sinus versi arcus D G, & sinus versi arcus quo inter se differunt arcus F G. F D. ad sinum versum anguli D E G, 98054.*

Quæsitum tertium.

Qui sublatus ex sinu toto, relinquit sinum complementi anguli D E G, 1946. cui respondet arcus, Gr. 1. 7. Vnde angulus D F G est Gr. 88. m. 53. Est autem totus angulus D F E, Graduum 92. m. 20. Ergo angulus distantiæ horariæ est Graduum 3. 27. hoc est hora 0. minut. 13. 48. post meridiem.

	92	20	
	88	53	
	3	27	
	H.	M.	sec.
G.	3	0	12
M. 27			48
		13	46

Est autem manifestum in hac hypothesi, verticalem E G, esse rectum ad Eclipticam C G D.

Quando Sol existit in semicirculo Eclipticæ ascendente, hoc est quando punctum G, est ex parte orientali, tunc loco puncti D, debet assumi punctum C, ipsi D, diametraliter oppositum, & eiusdem puncti D, debet inueniri arcus semidiurnus.

Atque ex his demonstratum esto, quando & quo tempore anni; quodlibet Eclipticæ punctum, in quo Sol versatur, nonagesimum ipsius gradum ab horizonte numeret, seu quadrante Eclipticæ ab Horizonte absit, & quomodo illud tempus sit in specie inuestigandum. Quibus habitis si eodem momento Maculas Solis in Charta excipias, assequeris sequentia.

Vtilitates inuenti huius temporis

Primò. Diameter circuli solaris in charta obseruatoria, horizonti parallela, erit etiam Linea Eclipticæ, erit sectio communis horizontis, & circuli maximi, ex centro seu loco Solis descripti, in quo obseruatorius in charta circulus solari parallelus iacet.

Secundò. Vmbra setæ per centrum obseruatorij circuli proiecta, erit verticalis & circuli illius Maximi, è loco Solis

II.

ad 90. descripti, communis sectio: quam in posterum sæpe Lineam verticalem nominabimus, circulus autem in chartam à basi coni solaris proiectus; certisque punctis notatus, dicatur Obseruatorius. quemadmodum & angulus ille, quem sectio Eclipticæ, & horizontis, cum communi verticalis obseruatorij circuli sectione facit, atque inclinatio Eclipticæ ad verticalem dicitur; Angulus Obseruatorius vocetur.

Tertiò, Sectio ista mutua Eclipticæ atque verticalis ad angulos rectos horizonti parallela, contingit in die tantum semel ad vnicum momentum, & hæc vnica à plano horizontis etiam participatur; reliquæ omnes faciunt inclinationes inæquales in plano obseruatorio.

Quartò, Hoc momento, si quis Maculas iustè obseruet, absque vllo alio labore, vllo alio calculo, exactissima illarum itinera, situm & positionem ad Eclipticam acquiret, & consequenter,

Quintò Videbit, An itinera Macularum sint rectilinea, necne?

Sextò. An secundum Eclipticam & eidem parallela nec ne?

Septimò. An & quando & quomodo Eclipticam secent?

Octauò. An & quando & quomodo & quantum curuilinea?

Nonò. An omnium Macularum motus inter sese paralleli nec ne?

Decimo. An motuum diurnorum interualla inter se æqualia nec ne? &c.

Nam hæc & similia ex eiusmodi obseruationibus infallibiliter elici possunt, sine alijs adiumentis prout à me factum est sæpius, atque ob hanc caussam difficultatem hanc adduxi, eamque enucleatius aliquanto tractaui, vt harum rerum studiosus fundamentum motus certo eruendi atque inuestigandi habeat; dummodo prout monui, attendas, vt & tempore accuratè cognito expeditè obserues, & Solis altitudinem per alium, dum tu Maculas aucuparis, haurias.

Quæ quidem idcirco adhibenda est, vt ex ea angulum obseruatorium etiam inuestigies, ad cognoscendum, an cũ tempore dicto congruat; quod est necessarium, si quidem praxis absque errore fuerit instituta.

I.

Cum verò in prioribus dixerim, hanc verticalis circuli ad Eclipticam æquilibrem seu rectangularem inclinationem contingere ex obseruatis prope meridiem, idest, nec multum ante, nec multum post, & in ipso quandoque: merito quis dubitet & certo scire desideret; An & quousque tempus illud extendi queat, & quinam sint certi illi limites, quibus constringatur?

Respondeo omnino certas huic excursioni à natura & auctore naturę Deo, metas positas esse, illasque sciri posse, ad datam loci latitudinem: quod cuiusmodi, explanabitur capite sequenti, est enim res digna scitu.

METAM TEMPORIS, VLtra quam se recta circuli verticalis ad Eclipticam inclinatio, in dato quocunque loco non extendit; determinare.

CAP. XVI.

TAMETSI quotidie Solis in Ecliptica locus, innumeros circulos peruagetur, vnicus tamen inter illos est die quouis, qui Eclipticam in duo æqualia secat, & is quidem, qui per polos & axem eiusdem traducitur. Cum autem polus Eclipticæ extra circulum polarem nunquam euagetur, euidens est, nullum circulum verticalem, qui extra circulum polarem in sphæra incedit, secare Eclipticam in duo æqualia; nullus enim eiusmodi circulus transire potest per polos Eclipticæ, qui semper hærent in Circulo polari. Omnium autem verticalium circulorum, qui in circulum polarem veniunt; à meridiano remotissimus est is, qui circulum polarem tangit: reliqui enim omnes, si sumuntur extra, sunt quidem remotiores, sed Eclipticam non dimidiant; si sumuntur introrsus versus meridianum, dimidiant quidem aliquando Eclipticam sed sunt hoc ad eundem meridianum viciniores: quare cum iste solus sit omnium verticalium, qui Eclipticam toto anno bifariam secant à meridiano remotissimus, nec ad datum locum, vllus alius remotior possibilis: penes ipsum stabit meta tempori, intra quod totius anni singulis diebus ista æqualis Eclipticæ diuisio contingat, præfigenda. Quod quemadmodum fiat, explicandum est paullò accuratius.

II.

In apposita figura, numero 2. signata.

A, est vertex seu polus Horizontis, loci cuiuscunque dati.

B, polus Mundi, eleuatus, ideoque AB, Meridianus.

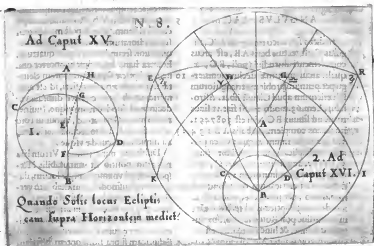
AC, AD, verticales tangentes circulum arcticum CD, in C & D.

In quæ puncta cum singulis annis motu proprio & singulis diebus semel motu communi quotidiano perueniat polus Eclipticæ, intelligamus nunc ibidem existere; & propterea arcus BC, BD, sunt portiones Coluri Solstitiorum, qui cum sint circuli maximi, & per polum B, & contactus, C, & D, transeant, transibunt etiam per polos circulorum CM, & DL, qui cum sint verticales, suosque polos in horizonte contineant; E, & F, communes Colurorum cum horizonte sectiones, dabunt polos istorum verticalium. Igitur cum ex E polo, descriptus sit circulus maximus MGAC; & ex F, LHAD, arcus EG, EC; item FH, FD, erunt quadrantes: cumque poli Eclipticæ sint C & D; initium ♑ erit E & F: & si polo Eclipticę existente in C, ex E per G in I, transeat arcus, erit is Ecliptica, & sicut CE est quadrans, ita erit CG; eodem modo, existente Eclipticæ polo in D, ductoque arcu FHK tanquam Ecliptica, DH linea, erit quadrans circuli maximi.

Rursus cum verticales AC, & AD, tangant parallelum CD, & arcus BCE, BDF transeant per contactum C & D, fiunt necessario anguli ECG, FDH, recti.

Porro, quia puncta E & F, spectant ad initium ♑, estque punctum G, respectu E occidentalius, spectabit punctum G ad ♎; & quia punctum Capricorni F, est occidentalius puncto H, procul dubio punctum H, spectabit ad initium ♈.

Quod autem his iisdem positis puncta ♑, E & F, existant in Horizonte, ita præter dicta, ostenditur, Ecliptica ducta



I.

ᵭa per punᵭum G, secat horizontem in punᵭis E & I, vnde arcus EMI, EGI, sunt semicirculi, quos circulus CAGM, per amborum polos C, A, incedens, secat bifariam, & ad angulos reᵭos in G, & M.

Patet igitur arcum GE, esse quadrantem, quem tunc ex Ecliptica abscindit Horizon, abscindit autem eundem quadrantem etiam Colurus B C E, estque punᵭum E, initium Capricorni; igitur initium Capricorni, est in Horizonte ex parte orientis, quando punᵭum ♎, est in verticali A G, tangente circulum polarem in C. Et idem punᵭum Capricorni erit in Horizonte ex parte occidentis, nempe in F, quando punᵭum ♈, fuerit in verticali tangente HAD.

Ex his patet, Gradum nonagesimum Eclipticæ numeratum ab horizonte, qui maxime distet à meridiano, siue distantia hæc accipiatur penes verticales, siue penes circulos horarios, esse necessario

II.

punᵭum ♈ vel ♎. Quia omnes verticales transeũtes per nonagesimum gradũ Eclipticæ, sunt ad eandem Eclipticam perpendiculares, & ideo transeunt per polum Zodiaci, qui non potest esse extra circulum Arᵭicum, suntq. duo tantum verticales, qui tãgunt eundem circulum arᵭicum; reliqui igitur omnes cadent intra istos verticales tangẽtes & Meridianũ: & ipsemet Meridianus subibit vicem verticalis, quando gradus nonagesimus fuerit punᵭum ♋ vel ♑, & quãdo ♈ & ♎ sunt in horizonte. Regula igitur generalissima è diᵭis & hucusque demonstratis hæc deducitur.

Quando Sol in æquinoᵭijs versatur, & Eclipticam supra horizõtem mediat, metas, intra quas toto anno mediatio illa contingit, ipso faᵭo designat; pomeridianas quidẽ in ♎, antemeridianas in ♈. Iam nosse distantiam Solis à Meridiano, quando ipse initio Arietis aut Libræ Eclipticam supra horizontem bifariam diuidit, est nosse metas quæsitas.

I.

Ista autem acquiruntur ex triangulo sphærico ABC, cuius enucleatio talis est,

ANGVLVS BAC.

In dicto sphærico triangulo ABC, angulus C, est rectus, basis AB, est arcus complementi altitudinis poli, BC, æqualis arcui maximæ declinationis: ergo per primum problema triangulorum sphæricorum apud Clauiũ lib. 1. Astrolabij, Lem. 63. modo 20. Si fiat, vt sinus totus ad sinum BC, qui est 3987491. ita secans complementi basis AB, 1 3 4 5 6 3 2 6. ad sinum anguli; vnica peracta multiplicatione, prodibit sinus 5365697. anguli quæsiti BAC, qui est gradum 32. minutorum 27. & tanta distantia est verticalium, qui vtrinque à meridiano, per puncta æquinoctialia incedentes, Eclipticam ad rectos secãt, in altitudine poli Romana: horum angulorum hinc, & hine mensura, est arcus horizontis inter Meridianum & dictos verticales interceptus.

ANGVLVS ABC.

Inuenietur ex problematis secũdi modo primo ibidem, si fiat, vt sinus totus ad tangentem complementi basis AB, hoc est ad tangentem altitudinis poli Romani, qui est 9004040. ita tangens 4348124. lateris BC, maximæ declinationis, ad sinum complementi anguli; qui prodibit 3915068. & promet angulum ABC, graduum 66. minutorum 57.

Ex hoc angulo eruto, facile elicietur tempus horarium, metis prędictis comprehensum, ex angulo ABG, etenim cum totus angulus EBG, sit angulus ascensionis rectæ EG, & arcus EG, sit quadrans; consequenter etiam ascensio recta erit quadrans, & angulus EBG, rectus. quod etiam probatur hoc modo. Arcus CG, est quadrans, quia C, est polus Eclipticæ, & G, punctum ♎ in Ecliptica; similiter BG, est quadrans, quia B, est polus æquatoris, & punctum G, nempe ♎, est in circulo æquinoctiali: ergo anguli GCB, GBC, sunt æquales & recti, & consequenter angulus ABG, est complementum an-

II.

guli ABC, hoc est, graduum 23. m. 3. hoc est horæ vnius, scrupulorum 32. secundorum 12. Et sic patent & limites, & tempus intra illos comprehensum, quod est in Vrbe Romana, exempli caussa allatum, ante & post meridiem, simul, horarum trium, scrupulorum quattuor, secundorum viginti quattuor. Et intra hanc latitudinem oportet omnem Eclipticæ supra horizontem eleuatæ sectionem æqualem fieri, id est ante meridiem ab hora circiter dimidia vndecimæ ad duodecimam vsque, (numerando moræ Germanico, prout in toto opere facio) & à duodecima meridiana, ad dimidium secundæ vsque.

Dubitatur nunc primo. Vtrum ista metarum positio sit immutabilis? Respondeo, ad vnumquemque locum, dari vnam istiusmodi & immutabilem verticalium à meridiano discessionem, & hanc pro illo loco esse inuariabilem.

Dubitatur secundo. Vtrum hic verticalium per ęquinoctia incedẽtium, dum Eclipticam supra horizontem bifariam secant, à Meridiano recessus sit idem in omnibus locorum latitudinibus? Respõdeo non esse sed pro altitudine poli varia variari; variatur enim angulus A, ad verticem ex arcu contingente AC, & Meridiani AB, comprehensus; qui semper fit Minor, quo minor est altitudo poli, maior quo hæc amplius assurgit. Vnde,

Dubitatur tertiò. Vtrum istorum angulorum verticalium, CAB, minimi & maximi termini possint assignari?

Respondeo, in sphæra recta, omnium minimam in Parallela omnium maximam, in obliqua intermediam istorum verticalium discessionem fieri. Nam in sphæra parallela, declinatio Solis maxima, seu arcus DC, declinationi Solis maximæ ęqualis, hanc rem determinat; vbi tamen nota, temporis extra Meridiem excessum in æquinoctijs nullum fieri; postea tamen, in accessu verticalium ad meridianum, temporis discessũ euenire, vt sphæram inspicienti parebit. In sphæra parallela, Ecliptica intra medium annum semel tantum bifariam secatur, quando in colum solstitiorum deuenerit, in qua tamen angulus ABC, exulat: quemadmodum in omnibus verticibus intra circulum polarem sitis.

I.

Vltimum & maximum anguli B A C, argumentum est in loco, cuius verticem Circulus polaris tangit; ibi enim angulus ad meridianum rectus est, & verticalis circulum tangens, Eclipticam in horizonte iacentem bisecat.

Alijs autem sphæræ positionibus obliquis, in Zona inter torridam & polarem, intermedia; si vertex ad æquatorem accedit, minuitur angulus, si recedit augetur. Atque hæc de Eclipticæ supra horizontem eleuatæ per circulum verticalem in duo æqualia sectione; dicta & demonstrata sunto. Nunc ad difficultates alias reuertamur.

DIFFICVLTATES, quæ in consignandis Maculis ex motu illarum proprio occurrunt, atque earum cautela.

CAP. XVII.

Expeditis ijs, quæ circa motum Solis quotidianum & variam Eclipticæ exaltationem, eiusque ad verticalem Circulum inclinationem eueniunt difficultatibus; restat vt huius artis studiosum admoneam, ne nimiam in vna obseruatione peragenda moram trahat: quia tametsi tempore tali huic rei vacet, quo Ecliptica Maculas suo loco non emoueat; nihilominus tamen, si vltra mediam horam insumat, Maculæ & Faculæ motu proprio progressę, omnino locum alium insidebunt, quam initio obseruationis fuerat notatus.

Motus proprius Macularum in obseruando etiam considerandus.

Eæ enim quæ versantur in parte Solis orientali, versus centrum processisse; quæ in occidentali, ab eodem recessisse animaduertentur, illæ præsertim, quæ ab horizonte Solari propius abfuerint; centro viciniores; quarum potissimum caussa, hæc affero: nam earum quæ horizontem propinquum habent, intra horam promotio sensu vix percipitur, via saltem ordinaria, ob nimiam decliuitatem, vbi Maculæ quasi stationariæ videntur: in medio autem, ob rectam itineris ad visum oppositionem, Maculæ celerrimo cursu incitatę, sensibilem vnius aut

II.

mediç horæ promotionem obijciunt: proinde opportuna in obseruando sunt adhibenda remedia. Quorum primum & præcipuum est, totam obseruationem intra quartam horæ partem, aut non multo plus expedire. Quia tamen nonnunquam euenit, vt vel multitudine, vel Macularum consignandarum perplexitate, tempus vltra horam excrescat; idcirco, ne Maculæ centrales locum consignatum amittant, obserua & nota primum omnes Maculas marginales, & vltimo tempore assigna centralibus sua loca. & sic cum tempore obseruationis rectè concordabunt omnia vel diuide Maculas in duas vel plures obseruationes.

Quid si omnes Maculę fuerint centrales, & multi in obseruando temporis? huic rei sic occurres. Nota singularum Macularum puncta tantùm centralia; (hæc enim sunt illarum loca visa, quæ nonnisi ex positu centrali sumuntur) id quod facili opera & mora breuissima exactissimè conficitur, neglectis aliis omnibus illarum accidentibus, quo facto, statim illi obseruationi induc perpendiculum, horam & altitudinem Solis diligenter acceptam adscribe: & perfecisti obseruationem intentioni tuæ peraccommodam. Cætera deinde, quæ ad magnitudinem, figuram, & densitatem pertinent, semper potes addere, reducto Maculæ centro supra punctum notatum, & versata quantum oportet chartifera tabella: quia figuræ, magnitudinis, & densitatis sensibilis mutatio, tam cito non fit. Vbi tamen aduerte. Si ex situ Eclipticæ mutato, notabilis quoque Tabellæ chartiferæ rotatio contingeret, non esse notandum aliud perpendiculum, neque sumendum aliud tempus, aut altitudinē Solis, sed omnia debere accommodari ad illam obseruationem, qua sola puncta centralia consignata fuerunt. Quod si hisce modis vti pigeat, & Maculæ è loco notato processerunt, superest vltimum remedium, vt nouum locum, in quem Maculæ primo notatæ circa finem obseruationis superuenerunt annotes.

Obseruationes punctim factæ vtiles.

I.

QVID FACIENDVM QVANdo obseruandum tempore, & loco importuno.

CAP. XVIII.

EX necessitate, hyeme præsertim, tempore & loco importunis sæpius instituenda est obseruatio, vel quia cæli inconstantia melius nil pollicetur, vel quia dierum breuitas aliud nil patitur, vel quia locus, negotia, & tempus aliter haud sinunt, vel quia nouiter exorta vel postremo egressura Macula ita vrget, &c. quando igitur, horum aliquo interueniente, tempore importuno est instituenda obseruatio, quod tum fit, quando Sol, & Ecliptica Maculas è vestigio locis suis in circulo obseruatorio præfixis abripiunt, prout plerumque euenire solet hyemalibus horis, &c. tunc oportet in eiusmodi casibus vel vnam tantum Maculam vnica obseruatione accipere, illique perpendiculum suum, horam & Solis altitudinem assignare; vel asserculum chartiferum identidem girando motui & situi Maculæ signatæ, accommodare, vt semper loca primitus notata, suis subsint Maculis, conique solaris basis, circulo obseruatorio perfectè correspondeat, & tunc simul altitudinem Solis, simul perpendiculi vmbram, per circuli obseruatorij centrum incedentem excipere: quæ si feceris, æque bene procedes, atque tempore alias opportuno. Experto credas, licet. Lucraberis hac asserculi giratione multũ tẽporis, multũ laboris, nec vlli errori solers subiacebis. Importunitas loci, in quo obseruandum, prout sæpe occurrit, compensatur assere instrumenti pedi substernendo, & vmbraculo proprio, vna cum Ferculo portatili. Nam si pauimentum cui pes feretri innititur sit scabrum, vel lacunosum, impedietur mobilitas pedis, qui Solis motum semper debet subsequi, vt radius ipsius Solis in circulo obseruatorio ad amussim cõtineatur, motus ergo pedis debet esse facillimus & lenissimus, cui obstat asperitas pauimenti, quam emendat asser suppedaneus Q, mundissimè dolatus. Lacunæ verò instrumentum & circulum obseruatorium inconstanter & difformiter inclinant, ita vt Macularum loca

Importunitas temporis compẽsatur tabella chartifera giratione.

II.

nunquam fixa permaneant, quæ res facile totam obseruationem inficiat; eidem periculo medetur, dictus asser suppedaneus, qui instrumentum eodem modo inclinatum retinet.

Alia ex loco incommoditas est, quando sub dio obseruandum, vt desit necessaria obscuratio; cui remedium affertur, si ipsa machina obseruatoria ita sit comparata, vt possit vndiquaque circumuestiri vmbraculoque proprio cooperiri, vt obseruator nihilominus immissio capite intus Solem excipere & cõsignare Maculas valeat, prout in magna Tabula inferius declarãda videre est, ad initium Libri tertij. Atque hæc de difficultatibus ex luce Solis, ex eiusdem apparenti magnitudine atque continuo motu obortis, dicta sunto; nunc ad alias transgredior.

DIFFICVLTATES E VITRIS Tubi, earumque remedia.

CAP. XIX.

VT Sol motu suo perpetuo negotia multa facessit instrumento obseruatorio, sic vicissim instrumentũ non parũ incõmodi affert Soli. Facileq; posset fieri, vt imperitus rerum artifex adscriberet Soli, quod vitio vitri eueniret: & rursus huic daret, quod illi tribuendum foret. Vt igitur suum cuilibet maneat, & verum à falso, ludificatio ab experimento discernatur, ostendo veritatem, patefacio fallacias.

Vitia à vitris in oculum Solis spectatorem inducta, satis explicata sunt ab Apelle, epistola vltima, anno 1612. die 25. Iulij ad Marcum Velserum perscripta; nunc illa persequor, quæ tubus in chartam, non in oculum immediatè confert. Et ne nimius fortassis aut minutus alicui videar, sciendum me non semper doctis, sed etiam tyronibus horum studiosis scribere.

Et in vitris Telioscopio adhibendis tria consideranda sunt, Materia, Forma & collocatio.

Materiam requiro perspicuam, homogeneam, continuam. Perspicuitas in vitro perfecta, omnem tollit colorem; imperfecta aliquid in eodem colorati relinquit; vnde species Solis ab ipso simili colore tingitur: quia lux seu spe-

I.

species Solis, diaphani per quod transit, tincturam sibi associat, & sic per alia media in obiectum terminatum allapsa, rubrum viridem, fuscum, cæruleumque Solem repræsentat, prout vitrum ipsum habet, cuius species vna cum radijs Solis in chartam promanans, apparet. Ratio à priore; Quia color similem sui speciem à sese propagat, viridis viridem, cæruleus cæruleam, albus albam, flauus flauam. Quod manifestum est ex eo, quia omnes rerum coloratarum imagines cum viuis similium colorum simulachris in chartam mundam obscuro loco obtentam sese ad vnguem sistunt, vbi per lentem conuexam (vel nudum etiam foramen) nudo foramini oppositam illas intromiseris. Certum autem est in simili spectaculo colores ipsos non adesse, adsunt ergo illorum ideæ, quæ semet in charta spectabiles faciunt, & alias à se suimet formas quaquauersus propagant, & spectabiles quidem, quando cursus illarum in corpore adiaphano sistitur, quemadmodum hic fieri in comperto est.

Color Maculis à vitro affrictus.

Quando igitur Sol per vitra colorata Maculas suas, seque ipsum tinctum ostendit, scias illud non Soli, non Maculis, sed vitris, radijsque solaribus à radijs specierum coloratis, inesse, indeque in basin coni solaris deriuari.

Lentes autem omnino perspicuę, nullis coloribus tinctæ, satis paucæ apparent, si tamen aliquæ apparent. Nam ex lente quauis conuexa, u. g. radios refractione colorari certum est; an autem hoc ex colore lentis, vel certa quadam specierum visibilium commixtione fiat, posset merito in dubium reuocari, quod nunc tamen non determino: interim colorem illum apparentem, esse aliquid ex parte rei existens, nihil ambigo.

Materia vniformis.

Materia insuper homogenea sit oportet; vnde excluduntur lapilli, arenulæ, bullæ, & diuersæ densitatis aut perspicuitatis partes, aliæque immunditiæ: quæ omnia speciem Solis infestant, & fucatas Maculas, vti postea dicetur; sæpe obijciunt.

Continua.

Præterea æquabiliter cõtinua, quę proprietas facit, vt per totũ solida, & minime porosa aut ventosa existat. Dixi materiã debere æquabiliter seu vniformiter continuam, vt excluderem venas, spiras, vn-

II.

dulationes, giros, vortices, nebulas, fumos &c. ex artificum incuria in vitrum inducta, dum materiã ignitam atq. mollem ollis exceptam diuersimodè trahũt, agunt, girant, torquent, versant, carpunt, corrumpunt. hæc enim res vna pestem & perniciem affert ordinationi & munditiei specierum visibilium. Quare enim per tranquillam aquæ mundæ superficiem, quidquid in fundo est limpidissimè aspicimus? quidquid extrinsecus à circumiectis corporibus specierum accidit tersissimè ad visum reuerberatur? contra modicum turbata seu agitata aqua, vel nil priorum, vel summa cum confusione & monstrositate cernitur? non aliam vtique ob caussam, nisi quod illa agitatione aquæ, variæ effectæ superficies æquabilitatem continuationis tollunt, situs atque inclinationes mutant, & varias super diuersas superficies specierum incidentias & refractiones, atque reflexiones efficiunt, quæ semper eodem modo turbulentæ manerent, si aqua illa tali situ, ordine & figura solida atque congelata consisteret: id quod vitro è fornace exempto & sensim refrigerato accidit. Vnde videmus pocula vitrea ex arte aspera, quæ propter glaciei similitudinem conglaciata dicuntur, item rotulas fenestrarum, plurimum quidem luminis ex illa perturbata radiorum & specierum congerie afferre: at rerum coloratarum distinctè transfundendarum, parum aut nihil. Vitrorum ergo materia eiusmodi amfractibus, mæandris, tractibus aut venis infecta, huic negotio omnino inhabilis, & noxia existit. Quæ verò limpidè perspicua, munditer homogenea, continuè atque vniformiter solida per totum euadit, ea sine dubio huic negotio aptissima, maximi facienda, & gemmarum instar habenda.

Hæc enim huic Phænomeno perfectè cognoscendo summam facilitatem affert, propter Maculas & Faculas secundarias in conspectum limpidum deducendas, qui sine tali materia, admodum laboriosè, neque cum tanta perfectione elicitur. Loquor autem de materia simplicissimè homogenea, integerrimè continua, nullis omnino poris, ne minimis quidem infecta, densitate æquabilissima temperata, coloris omnis ex-

per-

I.

Materia ad perueſtigandas Solis vmbras.

perte; talem inquam materiam ad Maculas & Faculas ſecundarias in proſcenium educendas iam diu conquiſitam, adipiſci non potui. Patent quidem ſemper cę Maculæ & Faculæ, ſed prædictis materiæ inquinamentis partim aſperguntur, partim omnino confunduntur, & ſuffocantur. vt ſuis locis, melius edocebitur. Neque chryſtallus ipſa è montibus eruta, quantumuis defęcata, pura, ſyncere, & perfectiſſimè perſpicua videatur, voti compotem facit: quando enim ad rem venitur, intus venis & meatibus naturalibus, inæqualiter diaphanis, difformiter continuatis paſſim infeſſa reperitur, quæ Maculas, & vmbras ſecundarias, magis implicat, quam explicat. Et hæc de materia: nunc ad Formam venio.

Forma lentium qualis eſſe debeat?

Forma, quæ huic materiæ inditur, eſt artificialis, ſuperficies nimirum vel plana, vel ſphærica (de reliquis enim figuris nolo hic inquirere;) eaque vel caua, vel conuexa; & tam hæc quam illa vel vtrimque in lente eadem; vel vt vna quidem facies ſit conuexa & altera plana in lente vna eademque; aut altera caua, plana altera: vti in adiectis figuris eſt cernere. Vbi, a b c d, eſt lens vtrimque conuexa; ſuperficiebus duabus ſphæricis, a b c, & c d a. Quod vt melius intelligas, ſciendum, lentem hoc loco nil aliud eſſe, quam ſphæræ ſegmentum ſeu fruſtum, ſectione plana vel ſphęrica, factum. vt ſi ſphæra, e a b c, ſecetur alia ſphæra, f g d h, ſectio communis, a b c d, erit fruſtum ſolidum vtrique ſphæræ commune, a b c d, duabus ſuperficiebus ſphæricis, a b c i, a d c i, circulari peripheria, a i c, ſemet interſecantibus, comprehenſum. & quia fruſtum eiuſmodi figuram lenticularem præfert, ſolet appellari lens. Componitur autem è duobus ſegmentis ſphæricis, a b c i a, & a d c i a, ſectione plana, a i c, factis. Lens igitur integra, ſemper conflatur è duobus eiuſcemodi ſegmentis; quorum communis baſis eſt circulus. Eiuſmodi lentes conſtant è ſegmentis vel æqualibus vel inæqualibus, ſi æqualibus, ſectio eſt à ſphæris æqualibus; quales ſunt, e b, & f d, ſi inæqualibus, etiam ſphæræ ſe mutuo ſecantes erunt inæquales, cuiuſmodi ſunt, e b, & f l; è quibus naſcitur lens, b K l m, conflata è ſegmentis, K b m n, & K l m n,

II.

qualis etiam eſt lens, o p q r, ex ſphæris, e r, & f p, inæqualibus ſeſe ſecantibus conflata.

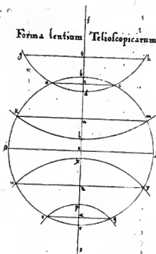
Quando ſphęra ſecatur plano, exſurgit lens dimidia, ſeu ſegmentum ſphæræ ſimplex; quale eſt, g d h, ſuperficie ſphærica, & circulo, g t h, comprehenſum. Quales etiam lentes ſunt, K l m n, u x y z, &c.

Magnitudo lentium.

Magnitudo, amplitudo, & latitudo lentium deſumitur à circulo, qui eſt ſuperficierum ſphæricarum baſis, cuius magnitudinem offert ſemidiameter, a i, vel i c, quæ ſemper æquatur ſinui verſo, dimidium arcus maximi ſuperficiei lenticularis ſubtendenti.

Altitudo lentium, eſt perpendicularis linea è centro baſeos ad ſuperficiem lentis emiſſa. qualis eſt linea, i d, vel i b.

Craſſities lentis ſpectatur penes maiorem vel minorem altitudinem.



Qua

I.

Qua crescente, crescit superficies in eadem specie lente, decrescente decrescit.

Eædem specie lentes sunt, quæ sunt eiusdem sphæræ segmentâ, vt a b c, K b m.

Superficies lentis æstimatur, penes semidiametrum sphæræ cuius lens segmentum est. Vt, g d h, superficies censetur ex semidiametro, f d, & ex f p, semidiametro æstimatur superficies o p q.

Globositas seu sphæricitas lentis spectabuntur ex comparatis ad se sphærarum diametris vel semidiametris: Non ex magnitudine, aut crassitie lētis. Nam lens lente potest esse crassior, potest esse maior, non tamen globosior, vt *k* l m, non esse globosior quam a b c, tamen maior o p q, est globosior quam *k* l m. tamen minor. Nam minorum sphærarum segmenta seu lentes sunt globosiores, quàm maiorum. Vt lens, o p q *e*, globosior est quam, u x y z, &c.

Lentes concauæ sunt segmenta sphærica ex solido diaphano ablata, vel duabus superficiebus sphæricis ad verticem oppositis, vel sphærica & plana terminatæ, vt videre est in caua vtrinque, *k* l m u x y, & g a b c h t, vel k l m y *e a*.

Minorum sphærarum cauitates faciunt lentes acutiores quam maiorum.

Maiorum sphærarum excauata segmenta, efficiunt lentes obtusiores.

Lentes cauæ duplicatæ seu integræ plus possunt quam simplices; quod intelligendum est, etiam de lentibus conuexis, certo modo ad certos effectus applicatis,

Ex his lentium figura tubo apta satis innotescit, est enim vel sphærica tota, vel partim sphærica, partim plana. qui si perfectæ tales extiterint, lētes in suo genere optimæ euadent. An autem figura bona vel mala lenti adhæreat, patet sola praxi & vsuali experientia. nam huius rei dignotio ita subtilis, ita abstrusa est, vt bonitas hæc vel malitia nullo sensu, nulla ratione antecedenti, sed solo vsu atque experientia practica disci, sciri atque doceri queat.

Vsus & experientia optima Magistra.

Tubo igitur ad Solem debitè applicato, si eiusdem imago mundè circulariter, præcisè in obiectam orthogonos

Forma bona examen.

II.

chartam resiltabit, bona erunt vitra & figura illorum rectè facta. Si Sol figura alia quam circulari, obtusèque allucebit nauci erit vitrorum forma.

Ad figuræ bonitatem atque perfectionem vltimam, etiam læuor, & politio pertinet. fieri namque sæpe solet, vt bona sit superficiei extensio, sed expolitio rudis atque obitanea, quod apparet quando intuenti ex obliquo, quasi cinere & puluer ibus minutis respersa apparet, aut cauernulis atque prominentibus turberculis vicissim fluctuat. Sunt enim illæ lacunulæ ex arenulis in vitri frictione obortæ & relictæ. Talia igitur vitrà parum conducunt, quia speciem neque fortem neque mundam offerunt. Non fortem, quia ob superficiei inæqualitatem, & vt ita dicam cruditatem, media quasi radiorum pars retunditur & transitu prohibetur, ibidemque suffocatur, aut alio diuertitur: non mundam, quia magna pars ab ordinato incessu diuulsa in locum alienum diuellitur, & sic specierum confusio generatur, quę imaginis ordinatæ obtusicationem atque debilitatem affert.

Lentium læuor atque expolitio.

Vitra ergo omnia, debent esse expolitionis tersissimæ atque æquabilissimæ, figuræque exquisitissimæ: Hoc autem vt fiat in elaborādo, diligentia artificis, instrumentorum bonitas, & bona fortuna facit; vt cognoscatur, vsus omnium rerum Magister edocet potius, vt dixi, quam vlla vel industriæ sollertia, vel ingenij doctrinæve subtilitas.

Quia tamen harum rerum studiosis gratum me facturum confido, si aliquā lentium discernendarum praxin ostendero, accipe sequentes regulas.

AD DISCERNENDAS BONAS lentes, Regulæ practica.

CAP. XX.

Regula I.

Ad discernendas vndas & vortices in lente conuexa. Nam hoc vitium ita sæpe latet, vt politura atq. nitoris præstantia visum eludat. Statue igitur lentem inter obiectum aliquod certum & oculum, & eo vsque vel accede ad lentem, vel recede

Discretio vorticum et vndarum.

I.

ab eadem, donec obiectum in punctum confusionis deducas: tunc enim videbis, quidquid in lente vorticosum & flexuosum existit. Obiectum in punctum confusionis tunc deductum erit, quando illud oculo neque situ erecto, neq. euerso, sed omnino confuso apparebit; ita vt neque figurarum species, neque colorum qualitates, neque lucis à tenebris & vmbris discretionem internoscere valeas: huius puncti locum & stationem, oculo doctore, statim addisces: ab hac statione si accedas ad lentem, habebis obiecti situm erectum, si recedas, euersum inuenies.

Aliter. Obuerte noctu lentem lucernæ vel candelæ accensæ, donec eam in puncto confusionis aspicias, quod fiet si lentem totam æquali lumine perfusam intueberis, tunc simul aspicies, quidquid vitiosum lenti inerit. & miraberis in diaphano alioquin tam nitido, tam mundo, tam perspicuo, prout antea videbatur, &c. inhærere tantam immunditiem tantas sordes, tantas fæces, tantam confusionem atque intemperiem: vt mirum sit, quomodo lux omnia, & singula minutissime patefaciat, quæ alioquin omnem visus aciem effugiant: imo miraculum naturæ maximum, qua ratione per materiam tam fæculentam species visibiles tam mundæ, tam ordinatæ in chartam depingantur.

Dubium solutum.

Quæret aliquis, primo. Cur vitri vitia tam patenter ostendantur in loco confusionis; cur non prodantur in loco rectæ ordinationis, quando obiectum distinctè cernitur situ primum erecto, aut post confusionem situ euerso? Respondeo, Omnino etiam videri ante & post confusionis locum, sed tamen non ita distinctè circa res minimas, præsertim in vitris magnarum sphærarum: in confusionis loco fit hoc maxime, quia visus illuc in vitrum terminatur, & consequentur omnia quæ eidem insunt, optimè perlustrat.

Dubij intricati solutio.

Quæret secundò. Cum in visione confusa nihil ordinatum, sed omnia disturbata accidant: qua ratione fieri potest, vt ea quę in materia & crassitie lẽtis latent, vt videantur, & si videntur, an & quare ordinato situ conspiciantur? Respondeo horum accidentium caussas & rationes à priore postea, quando oculi

II.

cum tubo cõuenientiam declarabimus, melius & fusius explicatum atque intellectum iri; nunc breuiter hæc dici.

Primò. Experientiâ certum esse, in statione confusa ex obiecto distinctè nil cerni, sed alba expandi in quandam cõfusam albedinem; nigra in nigredinem; mixta in aliquod confusum chaos, ita tamen vt non liceat distinguere partẽ à parte, totum à parte, aut à toto, nam nulla figura, nullus terminus, nullus color ab altero seiunctus aut distinctus, sed omnia simul & vbique comparent, totamque lentem tingunt.

Secundò. Certum esse, lentis partes omnes ordinatas & distinctas videri.

Tertiò. Istarum visionum caussam esse proximam & immediatam, præsentationem seu picturam factam & receptã in tunica retina: obiecti quidem confusam, lentis autem ordinatam: certum vero est, actum videndi, sequi modum & qualitatem repræsentandi: si præsentatio visibilium confusa antecedit, sequitur visio confusa; si limpida & ordinata imprimitur species, exprimitur à visu similiter sincera & distincta.

Quartò. Cur autem obiecti species in dato casu sit confusa in retina, & lentis ordinata, caussa est, quia hæc est in humore crystallino confusa; illa distincta & ordinata. Certum autem est, humorem crystallinum omnes species confusè allapsas ordinare, & omnes ordinatas confundere.

Cur lux cõfusa, non appareat confusa?

Quæret aliquis, tertiò. Cur si species omnes confunduntur, non etiam confunditur lux? nam nulla lucis mutatio apparet, in statione & situ lentis quocunque, semper enim lens illustris apparet, siue obiectum rectum, seu euersum siue denique confusum aspicias, lucis tamen sensibilis aliqua & localis mutatio non comparet. Respondetur, primò, Hoc idem argumentum pugnare contra quoduis obiectum homogeneum & vnicolor. Nam si lentem obuertas in album aliquem maximi palatij parietem, vt ipse solus eandẽ respectu visus occupet, non senties vllam situs mutationem, in statione quacunque, sed semper alborẽ vniformem cõspicies; sic cæruleum cæli colorem: sic subobscurum montis. igitur hoc lucis non est peculiare, quod non euertatur, vel euerti non sentiatur; euer-

Confusio specierum in vnsculoribus non notatur.

I.

titur enim: quod autem euersio non sentiatur, caussa est; quod lux homogenea & similaris cum sit, etiamsi radij eiusdem stationem varient, tamen id oculus non percipit, quia semper simili luce afficitur: id quod manifesto experimento elucescit in trochi conuersione velocissima, quem visus stare putat: & tamen rotatur. quare rotationē non sentit? quia cum trochus vnicolor supponatur, specierum successiua migratio non sentitur, similis simili succedit. Aliud exemplum euidens habemus in agitatione illius cærulei, quod videmus oculo ad cælestia conuerso: illius enim aliam, & aliam partem visui obuerti non est dubium, & tamen partium distinctionem oculus non notat. quia quantumuis pars parti succedat, vt multis placet, tamen oculus motum illum non notat, propter similitudinem radiorum & specierum. sic in luce, sic in vnicoloribus obiectis omnibus accidit quæ cum totum oculum occupent, vniformi semper colore tingunt, & sic rectitudo, confusio vel euersio specierum non notatur.

Respondetur secundò. Tam lucidi, quam reliquorum vnicolorium, rectos, euersos & confusos situs cognosci ex terminis illorum, & locis visis. Deinde ex ipsius lentis aspectu, quæ satis prodit situs rerum per ipsam visarum.

Quæritur quartò, Quare & quomodo, cùm lux sit specierum inimica, easq. quodammodo deuoret suffocando, & obliterando, speciem lentis non extinguit? & cum ipsa sit confusa ex hypothesi, secum patitur lentis speciem ordinatam? Estne possibile, vt idem subiectum simul & semel imbuatur specie confusa, & distincta? vt in eadem oculi parte pingatur imago confusa & distincta?

Respondeo, Lucem non esse tam inimicam speciebus, vt eas non ferat secum cum & ipsa prout à lucido in aërem propagatur sit species, & coloratorum speciebus in ordine ad visum velut animam addat, eo quod species coloratorum non sentiantur sine aliqua saltem luce. itaq. sicut lux nulla speciem licet præsentem oculo insensibilem relinqueret, ita nimia insensibilem facit: maxima sui excellentia, ad se namque sensum prouocat, qui relictis debilibus speciebus luci adhæret,

II.

& sic lux nimia species obliterat, haud aliter. Quando autem mediocritatem non excedit, prout in præsenti casu euenit, lux seu directa, seu confusa, seu euersa, speciem lentis, quo minus sentiri queat, haud impedit. Cur autem species lucis in humorem cristallinum ordinata recipiatur, facit lentis dispositio & ab humore cristallino distantia, & cur lentis ipsius species confusa radiet in eundem humorem, facit ipsa libera & naturalis & confusa radiorum in cristallinum incidentia, prout paullo post expressius ostendetur. Et hinc fit, vt cum lux confusa totam lentem suo splendore oculo illustrem obijciat, simul etiam omne id repræsentet, quod eiusdem lucis vniformitatem, atque similitudinem impedit, turbat, interpellat: id quod faciunt bullæ, rimæ, arenę, pulueres, vndę quorum aspectus tamen ordinatus affluit. Vnde nihil nouum aut incredibile debet videri, si diuersissimę rerum imagines simul & semel in eodem subiecto inhærent, dico imagines rerum visibiles, qui cum sint naturæ tenuioris & non colores rebus inhærentes atque fixi, bene possint esse simul in eadem subiecti parte, nō secus atque lux Solis, lux Lunæ, simul illabuntur in locum eundem.

Simul & semel in eadē subiecti parte species confusa & ordinata inhærent.

Hinc deduco primum, Euidens ex hoc experimento esse, visionem non fieri in humore cristallino, sed in tunica Retina alioquin, in dato casu, lens ipsa, confusa, & lux ordinata appareret, cuius contrarium fit.

Visio non fit in humore cristallino sed in tunica Retina.

Secundum. Maximum tam ex hoc quam prius dictis, elicitur argumentum, species visibiles videri. nunc ad institutas Regulas me recipio.

Regula II.

Ad discernendam bonam figuram in lente quauis. Obuerte lentem ad obiectum rectilineum, si rectitudo non fuerit incuruata, præsertim immediatè ante vel post euersi situs stationem, conspecta, scias lentem esse figuræ nobilis. si rectitudo monstrosè fuerit incuruata, lens nihili erit. Aliter.

Discretio bonæ figuræ.

Per lentem aspice obiectum circulare, vel quadratum, vel triangulare aut figuræ cuiuscunque tandem. deinde gira lentem circa suum centrum, omnibus reli-

reli-

I.

reliquis inuariatis, & attende an circulus per circumactam lentem semper repræsentetur sub figura circuli, an non in ellipsin conformetur, an exactum quadratum, triangulum aut figura quæcunque proposita inuiolata transpareat: si hoc, probam habes lentem quoad figuram: si secus; reprobam.

Dubij solutio.

Quæris qua arte lentem, ita tenere & circumagere valeas, vt situ tamen eodem semper ad oculum maneat? nam axis lentis, & oculi coincidere semper debent; quia inclinatio quæcunque lentis, variat figuras visibilium. Respondeo, hoc manu libera, nisi ab huiusce rei peritissimo, atque exercitatissimo fieri vix posse: facile tamen & securè futurum, si lentem tubo imponas, vt axis tubi seu arundinis, lentis & oculi sit idem: nam si ad alteram tubi partem oculum apposueris in debita ad lentem impositam distantia, circumuolutus vna cum lente tubus, voti cōpotem efficiet. vbi nota, hanc lentis examinationem eo futuram meliorem, quo obiectum per eandem melius atque expressius contuitus fueris. Deinde eam obiecti partem quam semel centro lentis obuerteris, semper in eadem esse retinendam: alioquin examen vitiosum posset euadere. His ita se habentibus, si circumgirata lens, obiecti figuram semper sibi similem & æqualem oculo exhibuerit, bonarum censum augebit: si mutauerit, adnumerabitur malis.

Hac eadem via duas lentes tubo inclusas tacite, nullo aduertente examinabis. Si namque circumuolutus dicto modo tubus, omnia similia æque magna & clara transmiserit; probus est. si secus, gira illam arūdinem cui inhæret conuexa lens, solam; quæ si nil in obiecto variat, proba erit, & concauæ vitium inhærebit, quod deprehendes circumductu ipsius solo. Quod si in conuexæ rotatione obiecti varietas inuenietur, illa quidem praua censebitur; non tamen idcirco caua omnis labis expers erit. quæ proinde nihilominus erit exploranda.

Regula III.

Discretio boni lauoris.

Ad inuestigandam lentis exactam polituram. Aliud est in lente bona materia, de qua examinanda dedi regulam

II.

primam, aliud bona superficies siue figura, de qua in Regula secunda, aliud denique læuor probus seu tersa & munda expolitio. Quia fieri potest, vt optima materia induatur prauissima superficie, peiore læuigatione. Fieri potest vt materiam atque formam optimam, inhabilem reddat expolitio mala. Denique & splendor nitidissimus in superficie distorta, aut materia inidonea, ad rem non facit. Quare vt lens ad visum deseruiat, necesse est materiam aptam, rectè figuratam; nitidissimè atque æquabilissimè esse perpolitam. Hæc autem an adsint in oblata lente sic intelliges.

Accipe lentem, & illam faciem cuius læuorem experiri cupis, ita obuerte luci vel Solis (quanquam hæc nimis vehemēs erit forsitan) vel diei per aliquam fenestram ingressæ, quod erit aptissimum, vel lucernæ accensæ noctu, vel denique obiecto cuicunque tandem albo à Sole illuminato, vt species illa lucidi vel illustrati corporis in superficiem lentis allapsa ad oculum tuum reflectatur; qui simul vitri superficiem acutissime ab illa specie luminosa veluti illustratam intuebitur, & accuratissimè animaduertet; quidquid tersum, quidquid fœdum; quidquid plenum, quidquid vacuum, quidquid perspicuum, quidquid opacum; quidquid æquum, quidquid iniquum; quidquid continuum; quidquid discretum; quidquid laudabile, quidquid vituperio dignum in illa extremitate apparuerit. Vbi nota, duplicis generis imaginem allapsæ lucis reuerbarari: alteram à patente superficie, quam examinas & ob oculos habes, & huius species maior sed magis tenuis & rarior apparet, ad præsens tamen examen videtur commodior; quia visum mollius tractat, & in superficiei obtutu suauiter detinet: altera refunditur ex auersa & latente superficie, & minor quidem sed tamen vegetior existit, huic autem examini minus opportuna, quia visum à superficiei conspectu in vlteriora abducit. Prioris ergo imaginis extremitates seu terminos diligenter considera, an mundi, præcisi & constanter similiterq. protensi per totam superficiem traducti maneāt necnè? si vniformes & tersi vbique comparent, optimam sortitus es in lente polituram: si vero asperi, lacunosi, laceri, distorti

vacil-

vacillanteſque obuerſantur: parum valebit inductus lenti læuor. nam tales in ſpeciem apparentiæ inducuntur ab inæquabili prauaque politura. Præterea dum hoc modo imaginem lucidam lenti incidentem aſpicis, eadem opera, ipſam lentem eiuſque extremitatem videbis vel læuem, vel iniquam & veluti cauernulis aut arenulis plenam, ac cineribus ſuperfuſam, prout in Regula prima ſatis dictũ. Nam nolo eadem hic repetere: ſed neque omnes examinandi modos ponere; vſus Magiſter multa melius docebit.

Cauæ lentis bonitatem examinabis optimè, per lentẽ conuexam, quæ ſit ſphæræ maioris ſegmentum. Si namq. haſce duas lentes in tubum debitè locaueris, & Solem per ipſas traieceris in chartam, illuſtrabit radius lentis conuexæ lentem concauam, & ſimul quidquid in illa vitioſum eſt, in chartam obiectam deducet. Hoc modo deprehendi næuos lentium cryſtallinarũ: hoc modo examinabis quoque lentem quamcunque conuexam. Sed & cauam iiſdem examinibus ſubijcies, quibus conuexam. Multos alios modos, quos vel praxis vel ingenium ſuppeditabit, ſciens & volens, prætereo.

Et hæc quidem obiter & breuiter, de materia, deque figura lentium dicta ſunto. Nunc ad earundem Collocationem accedo.

COLLOCATIO LENTIVM IN genere, & ad eandem neceſſaria.

CAP. XXI.

NOn ſufficit habere lentes bonas, apta illarum inter ſe diſpoſitio & collocatio multo magis requiritur. Quemadmodum enim ex latere & calce arenata domus efficitur, domum tamen non habet qui arenam calcem & lateres habet; ſed artificioſa conſtructione eſt opus; ſic ſi lentes habeas, vt proportione debita illas colloces omnino neceſſarium eſt. Alia vero lentium collocatio eſt immediata, alia mediata. Prior in eo conſiſtit, vt ipſæ tubis debitè imponantur, de quo ſuo loco. Poſterior in eo ſpectatur, vt ipſe tubus vna cum lentibus aptè accommodetur ad chartam pro Sole excipiendo; & charta appoſitè firmetur ad Solem per tubum excipiendum

Igitur qui Solẽ vult intromiſſum in chartam ſine errore obſeruare, oportet omnino vt ſit inſtructus ante omnia ab ijs omnibus, quę pro Teloſcopio ſuſtinendo ſunt in primis neceſſaria. alioquin nec tubus optimus, nec lentes optimæ, neque ſcientia perfecta, neque praxeos dexteritas vlla, ipſum quidquam ad magna deſideria iuuabunt. Quare, vt votis Practici Obſeruatoris quantum poſſum obſecundem, antequam & chartæ collocandæ, & Circuli obſeruatorij in eadem deſignandi, & tubi in Ferculo obſeruatorio ordinandi, lentiumque in tubo diſponendarum rationes ſingillatim ſpeciales percurro; ipſam Machinam obſeruatoriam eiuſque partes, in prioribus cap. VII. rudiori calamo perſtinctas, nunc articulatius explanabo; vt quilibet, eorum quæ poſterioribus libris affero, & examen ſolidum & periculum proprium per ſe, ſi placet, poſſit inſtituere: nec iam mihi ſcribenti, aut alteri dicenti, ſed ſibimet experienti, atque adeo rei ipſi fidem diſcat habere.

MACHINAE OBSERVATORIAE Verticalis eiuſque partium explicatio vberior.

CAP. XXII.

IN adiecto Diagrammate, N. I. ſignato, exprimuntur omnia ſingillatim, quę ad Fabricam, qua Phœnomenon ſolare obſeruatur, pertinent. Itaq. A, folium chartæ denotat Solari radio excipiendo deputatæ. Tabella chartifera, B, eſt aſſerculus, æque craſſus vbiq. planus & bene dolatus vtrimque; ſuperficiebus quantum poteſt candidiſſimis, propterea quod chartę albedinem iuuat. Nam album tenue albo ſuperadditum, apparet albius: charta igitur albo aſſerculo ſubſtrata fit albior ad aſpectum, teſte experientia: ideòque imagini Solari excipiendæ multo aptior. Nam licet Maculæ in quacunq. obiectæ ſuperficie, etiam nigra ſeſe ſiſtant, ſuffragante experientia: nuſquam tamen id diſtinctius faciunt, quam cum hoſpitium album ſunt nactæ; ideòq. ſi Tabula chartifera non ſit ex ſeſe alba; ſoleo ego eandẽ ſuperinducta alia aliaq. charta dealbare. Hic aſſerculus quo leuior, hoc erit tractabilior, vnde magnæ craſſitiei eſſe non

I.

debet; neque tamen ita tenuis, vt incuruetur: quo dato casu, Solarem conum non circulo, sed alia quapiam figura vitiosa secaret, & sic deprauatas Macularum proiectiones offerret, quod diligenter est cauendum. In medio ad, B, foramen rotundum, maius & minus habet, ad mensuram claui ferrei striari & capitati, F. Et maius quidem respondebit ad vnguem capiti claui, tam profundè in asserculum immissum, quanta est crassitudo capitis claui: minus æquet crassitiem stili claui. fit hoc ideo, vt Tabula chartifera possit circa hunc clauum tanquam axem circulariter verti propter motum Macularum diurnum. vnde si anguli Tabellæ girationi officerent, possunt abscindi, in formam octogoni, aut denique circularem. Immittitur caput claui in crassitiem tabellæ, ne promineat quidquam ex eo, sed præcisè sit in eodem cum Tabellæ superficie plano, ne charta deinde super affigenda, aliquid incommodi patiatur. Charta vero asserculo affixa: exprimitur in figura, C. Affixio chartę non debet fieri per totum, aut tenaci aliquo glutine, sed in angulis & marginalibus partibus vbi opus est cera molli vel lento visco; ita vt charta non sit rugosa, non lacunosa, sed plene & plane distensa: vt absolutis obseruationibus possit commodè refigi.

Pes & Caput totius fulcri obseruatorij, est vnus idemque asser parallelepipedus, D, satis crassus, vt dorsum fabricæ, & reliqua omnia firmiter atque immobiliter sustinere valeat. est quadrangulus altera parte longior vtrimque bene dolatus. Certa autem ipsius altitudo seu longitudo est cuilibet libera, prout longis vel breuibus tubis magnis vel paruis circulis obseruatorijs aliquis vti desiderat. Inferior ipsius pars dicitur pes totius Feretri seu instrumenti; quia ille solus Machinam obseruatoriam sibi commissam gestat, & solus infimam eiusdem partem occupat, solus pauimento iunctus inambulat, motuque suo instrumenti oculum in Solem dirigit. Superiorem huius asseris partem, voco Caput, quia supra omnes reliquas partes attollitur, & Tabellam chartiferam sustinet, in eamque Solem, per tubum tanquam oculum suum receptum admittit. Duo habet foramina, quorum

II.

superius minus & rotundum, clauo, F, aptatum est, vt appensam Tabellam, C, sustineat cuiusmodi factum vides in, E. à dorso lamella & matrix apud clauum, F, consignata in stilum claui striatum immittuntur, vt chartam & Tabellam, E, fixas, sed prout oportet, volubiles contineant. G H, est rostrum seu dorsum vel spina Machinæ, tubo sustinendo necessarium, cui proinde committuntur duo retinacula lignea, I & K, qualis autem sit commissura satis discernere potes apud, M, illuc enim immittendum est retinaculum, K, quæ ambo rostro, G H, ad, I, & M, insistent ad angulos rectos, non quidem ex necessitate, sed pro commoditate fabricæ. Neque ad duo tantum eiusmodi retinacula te adstrictum velim, sed si vsus & necessitas secundum magnitudinem vel longitudinem Telioscopij plura requirat, poteris adhibere quot voles. Dorsum ergo, G H, hoc modo aptatum, vt perfectè parallelepipedum existat, immittitur altero extremo apud, H, ad hanc rem rectè acciso in foramen Maius, & inferius, D, & in prominentia à dorso foramina immittuntur duo cunei, L, repagulorum vicem fungentes, vt tota Machina firmissimè colligata, nullo modo hiet, vacillet aut instabilis existat: sed vna parte mota, moueantur omnes. Rostrum autem pedi, D, committi debet ad angulos exactè rectos.

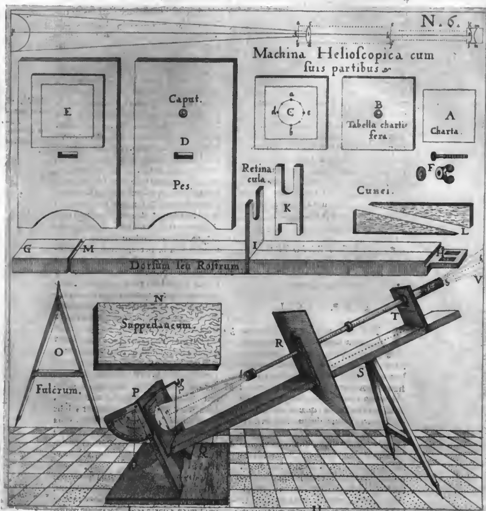
N, est asser suppedaneus, satis crassus & politè dolatus, vt loco pauimenti asperi, vel lacunosi, pedem, D, facile mouendum sustineat.

O, est fulcrum rostri, figura trianguli isoscelis elaboratum, in vertice & baseos angulis præfixo ferro acutum; illic quidem, vt rostrum superincumbens apprehensum teneat, & inde veluti ex centro volubile reddat: hic vt totum instrumentum pauimento innixum, exaltari & deprimi queat. horum enim duorum motuum compositione, & beneficio centrorum, tota machina quaqua versus volubilis, & motus solaris compos absque labore efficitur.

Tubi in Machinam obseruatoriã aptatio.

In hunc ergo modum absolutę Machinæ, P Q R S T, imponitur tubus aptè dispositus, f g, retinaculis, R T, ita, vt axis tubi, axis lentium tubo inclusarum, & axis coni solaris, sit vna eademque li-

nea



I.

nea recta, c f g h, per centra solaris baseos & circuli obseruatorij, a d b e, itemq. lẽtium & Solis incedens, ad plana illorum erecta, longitudinem, i K m, rostri, Q S, parallela.

Lentium in tubo dispositio.

Qualis autem lentiũ tubo inclusarum sit dispositio, patet ad aspectum in tubo, a e m n f b. in quo conuexa lens, c, d, inserta est arundini maiori, a e f b, concaua

II.

K l m n, minori, e K l f. Sol per tubum exceptus, p, cuius axis radiosus, p g, in directum fertur cum axe tubi, g h o, ex cẽtro Solis, p, per centra lentium, i & o, ad quarum plana perpendiculariter erectus est. Et hæc est necessaria & bona Tubi seu Telioscopij cuiuscunque constitutio.

Verum enim vero, quia hæc sunt valde generalia, & interim ex his de hoc

I.

vel illo tubo certum aliquod & ſtabile iudicium ferri nequit; neque virtus & bonitas Telioſcopij elici: neque diſtantia chartæ à lente conuexa ſciri; neque lentis ad lentem natura dignoſci: interuallum determinari: præterea quia aliud eſt quando Sol per tubum in chartam immittitur; aliud quando oculus per tubum emittitur in Solem: & horum tamen vſus atque praxis in hoc negotio millies occurrit, ſcientiaque tum per ſe valde vtilis, cum huc perneceſſaria eſt, & admiranda ſanè oculi cum tubo, Tubiq. cum oculo affinitas & neceſſitudo intercedit: idcirco, quæ ſparſim & multis partibus confusè ſæpius cum tædio fuiſſent huius operis proceſſu ingerenda, & cum nauſea forſitan regerenda; operæ pretium me facturum arbitratus ſum, ſi hic omnia ſimul & ſemel, collecta ſed ſuccinctim afferrem.

OCVLI ET TELIOSCOPII, lentiumque teliofcopicarum comparatio, Naturæ & artis admirabilis conſpiratio.

CAP. XXIII.

VT hæc, mirifica & diſcors naturæ cum arte concordia, ab vnoquoque melius introſpiceretur, neceſſarium duxi, rem tam vtilem non verbis tantum in aures, ſed figuris potius in aſpectum ingerere: vbi tamen moneo, me *naturæ nomine* intelligere omnia ea, quæ in oculo & ab oculo ſano, naturæ ductu, ſine artis vllius adminiculo fiunt; *artis autem appellatione*, velle intelligi, quidquid viſum ſpecierum viſibilium applicatione, ad melius videndum iuuat. Deinde hoc quoq. noueris, in lineis ſeu radijs viſualibus refractione à lentibus aut humore cryſtallino inflexis, non eſſe accuratiſſimam habitam rationem, cum hic exempli cauſſa adducta, tam ſubtiliter accurata non ſint: neque enim hic refractio ex inſtituto docetur: de qua re vide oculum meũ.

Habes in adiecto iconiſmo, ſignato, expreſſas ſeptem diuerſas Tubi cum oculo, & huius cum Tubo, in ſpeciebus viſibilibus recipiendis & præſentandis rationes & comparationes. In quibus omnibus cernis oculum per medium ſectum

II.

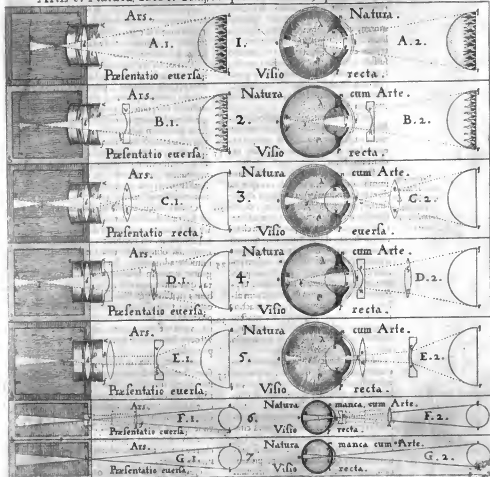
cum ſuis tunicis & humoribus. In quinq. autem artificialibus habes ſectionem tubi per axem & centra lentium: in duabus poſtremis adeſt ſola, lentium & foraminum ſectio præſentata. Nunc ad ſingularum expoſitionem veniamus.

Prima Comparatio ſub, A, 1. & A, 2. inſtituta, offert eam tubi conſtitutionem quæ ſimpliciter & per omnia oculum refert. Nam in figura, A, 1. obiectus Sol, a b, mittit conum radioſum, a c b, per lentem conuexam, d, tubo, e f, incluſam, in obſcuram cameram, g h, deſinentem in baſin, i K, receptam obiecta charta, l m. Hæc tota tubi, e f g h, conſtitutio, ſimillima eſt oculi, n o p, fabricæ, quoad ſpecierum viſibilium receptionem etenim Sol, q r, ſimili ratione ſuum conum radioſum, q ſ r, per tunicam primum corneam, t, deinde humorem cryſtallinum, u x, tranſmittit decuſſatum in puncto ſ, ad fundum retinæ, y z, ſic idem Sol, a b, per apertum tubi orificium, αβξ, quod tunicam corneam, n t p, repræſentat, procedit ad orbem, γδς, ibique impactus, plus radiorum non immittit, quam quantum apertus circellus medius, δς, permittit; ſic oculus tantum de radio ſolari accipit quantũ tunica vuea ζαθx, quę orbiculo, γδς, correſpõdet ſuo foramine αθ, recipit. Tota camera g h, præter radium, a i K b, immiſſum, lucem nullam habet, ſic oculi concameratio λ μ, obſcura eſt. & ſicut admiſſa lux altrinſecus in, g h, ſpeciem, i K, obfuſcat, ſic in oculum ingreſſæ aliæ luces, ſpeciem, y z ad ſenſum hebetant, ſi ſit ſpecies illa alterius rei quam Solis. quia per accidens eſt, quod Solis ſpecies ab alia non elidatur, eo quod fortior non detur de facto, ſi vero daretur, vtique etiam obliteraretur.

Oculus eſt tubus naturalis; Tubus eſt oculus artificialis.

Igitur, vt dixi, in artificioſa ſpecierum viſibilium per vnicum vitrum conuexum in locum obſcurum intromiſſione, atque in obiecta charta repreſentatione multo iucundiſſima, genuinam atque viuaciſſimam oculi ideam videmus; & eſt ſpecierum viſibilium per vnam lentem conuexam immiſſio, nihil aliud quam oculi in iiſdem potentiæ viſiuæ præſentandis artificioſa imitatio. Nam tunicam corneam, n o p, refert totum tubi orificium αβξ. Humorem aqueum, n t p θ x l, omnes cauitates intra tunicam corneam &

Specierum viſibilium artificioſa per vnicum conuexum immiſſio.



Vnius lentis conuexa effectus, ad oculum applicantur.

I.

&humorē crystallinū explentē exprimit aër α γ d ε f, omnia ad lentē, d, vsq. occupans. Tunicam vueam, n β α δ p, imitatur orbiculus chartaceus, vel coriaceus, γ δ ε, & sic lux & rerum species per totam corneam liberè sese infundunt super exteriorem vueæ superficiem, n α β p, ita per totam tubi capacitatem, α β f, affluunt

II

in anteriorem faciem annuli, γ δ ε: sed sicut vuea deinde suo interuentu opaco, oculum totum in anteriorem & posteriorem, in illustrem & obscuratam partem diuidit; ita lamella, γ δ ε, tubum in externam & internam, in claram & tenebricosam portionem dispescit: foramenque, δ ς, pupillæ, π ϑ, simile efficit.

I.

post quod in oculo humoris aquei interior pars humori crystallino, & in tubo aër lenti conuexæ, d, incumbit: quæ humorem crystallinum, u x, situ, figura, loco, & officio omnino æmulatur. Vitreum deinde liquorem x s u, in tubo sufficit aër, h c m, & fundum oculi, n o p, vna cum tunica retina, n z y p, paries cameræ obscuratæ, h g, & charta speciebus opposita, l K i m. & in his est maxima similitudo.

Iam sicut in naturali rerum oculo obiectarum perceptione plurimæ interueniunt varietates, ita accidit quoque in earundem transmissione artificiali in chartam. Nam,

Proprietates obtutus directi, & specierum immissionis similes.

Primò. Sicut oculus simul & semel immotus consistens, omnia ea, quæ ex directo secundum vel iuxta axem obseruantur, cæteris paribus, clarius, & distinctius intuetur, quàm ea quæ ad latera secedunt, ita species per lentē in chartam deductæ, distinctiores sunt quo axi viciniores, obtusiores quo remotiores ab eadem: etiamsi distantiæ eædem ponantur. ratio à priore. quia vtrimque, tam in lente, d, quam in humore crystallino, u x, per axem & iuxta axem allapsæ species vel parum vel nil refractionis patiuntur: ideoque species exactè pinguntur. qualis autem est specierum in oculo pictura talis etiam sequitur visio clara claram, hebes hebetem.

Secundò. sicut oculus immotus & inuariatus consistens, obiecta inæqualiter à se dissita, inæquali visione percipit, alia clarè, & distinctè, alia obscurè & confusè; ita & lens conuexa immota consistens, in chartam immotam proijcit rerum extrinsecus positarum species effectu planè diuerso, prout scilicet, vel vicinæ, vel remotæ fuerint. Nam si vicinissima clarè & distinctè fuerint præsentata, remotissima malignius apparebunt. idem omnino euenit in oculo obtutu vno. Contra si remotiora bene pingentur in charta, vicinissima peius habebunt; idem fit in oculo, aspectu vno. Ratio à priore in vtrisque: quia obiecta vicina proijciunt distinctam specierum basin, quæ visibilia ordinatè præsentat, à lente aut humore crystallino longius, remota autem breuius: igitur cùm in tubo basin illam excipiat charta, in oculo fundus retinæ: impossibile est, vt simul

II.

& semel, vel charta vel Retina tunica excipiat vtramque basin. & viciniorem, & remotiorem; nam simul & semel non potest magis & minus distare à lente vel humore crystallino; sed vnam tantum habet distantiam. Vnde,

Tertiò. Sicut oculus solo motu circulari, conuersus ad obiecta lateralia, eadem optimè discernit, prius hebetato aspectu percepta, & prius directè atque distinctè visa, nunc ex laterali obtutu ægrè admodum atque confusè assequitur: sic in specierum intromissione, si charta vna cum lente & axe circa centrum lentis giretur, vt obiecta lateralia directa, & quæ prius erant directa fiant lateralia; videbuntur hæc obtusè, illa acutè &c. Ratio à priori, ex nulla vel parua radiorum refractione sumitur.

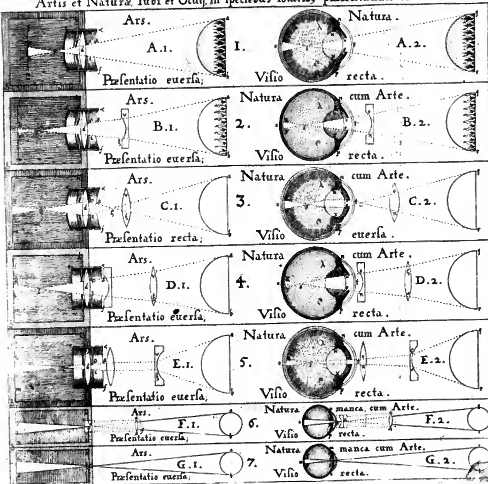
Quartò. Sicut oculus ad obiecta longe dissita distinctè videnda, tunicæ retinæ ab humore crystallino distantiam vel abbreuiat, vel producit vt distinctè conspiciat obiecta proxima; ita si lenti immotæ admoueatur charta, l m, pingentur in eadem distinctè obiecta remota, quæ antea non nisi confusè apparebant; vicissim si eadem charta à lente conuexa procul amoueatur, cernentur proximè posita distinctè, quæ in distantia chartæ breuiore apparuerant confusa; vel certè lentes aliter formatæ erunt applicandæ.

Ratio explorata: quia obiecta remota suam speciem ordinant in basin communem minus distantem, vicina in eandem magis dissitam. igitur vt oculus dicta obiecta bene percipiat, oportet vt tunica retina cum basi communi coincidat, vnde maior minorue ipsius accessus & recessus exigitur; quemadmodum & chartæ maior minorue admotio vel remotio à lente.

Crystallinus humor æquipollet aliquando multis lentibus.

Quintò. Quòd si, dum oculus tunicam Retinam vel admouet vel remouet ab humore crystallino, vt dictum, idem humor simul ciliarium processuum à quibus pendet, astrictu, vel relaxatione attenuatur vel conglobatur; quod fieri in multorum oculis ego vix dubito: tunc idem crystallinus humor æquiualet pluribus lentibus in tubo. nam globosior respondet lenti, quæ sit minoris sphæræ segmentum: dilatatior autem lenti maioris sphæræ assimilatur; vtrimque enim

paria


Artis et Naturæ, Tubi et Oculi, in speciebus solarib, præsentandis consensus. N. 3.
Ars.
A.1.
1.
Natura.
A.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.
Ars.
B.1.
2.
Natura
cum Arte.
B.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.
Ars.
C.1.
3.
Natura
cum Arte.
C.2.
Præsentatio recta;
Visio
euersa.
Ars.
D.1.
4.
Natura
cum Arte.
D.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.
Ars.
E.1.
5.
Natura
cum Arte.
E.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.
Ars.
F.1.
6.
Natura
manca, cum Arte.
F.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.
Ars.
G.1.
7.
Natura
manca cum Arte.
G.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.

I.

paria aut similia fient in pingendis speciebus. Humor rotundior breuiores distantias pro basi picturæ exiget, sic & lens globosior. Humor latior, maiores patietur baseos communis recessus, sic & lens rectior. Et in hoc casu vnicus humor crystallinus, æquiualet multis lentibus.

Sextò. Sicut oculus idem obiectum, reliquis omnibus inuariatis, aliter videt in distantia alia atque alia; & in proportionata clarissimè & distinctissimè; in minus proportionata ægrè admodum & malignè; sic lens qualibet, habet vnam certam ab obiecto eodem distantiam, sub qua species ab eodem perfectissimè in chartam traijcit; sub alijs autem maioribus vel minoribus, hebetius easdem refert. Ratio efficax. Quia obiectum in distantia vicina basin communem remotiorem; in remota, viciniorē format, tam in oculo, quàm in lente conuexa: vnde datur tandem experientia teste, vbi nihil sensibile formetur; eiectæ sunt enim omnes species lentis refractione. Vnde, &c.

Septimò. Sicut obiectum in distantia tādem aliqua remotissima ab oculo quocunque penitus non videtur, & in vicinissima non discernitur; sic in specierum per lentem intromissione, datur tandem aliquis tantus recessus, vt species in charta penitus euanescant, datur tantus accessus, vt nequeant discerni. Ratio à priore in vtrisque, quæ hactenus in reliquis etiam casibus data est, quia basis communis, in qua species bene ordinatæ repræsentantur, cadit extra retinam in oculo, extra chartam tubo vel lenti obtentam, & ab obiectis longinquis cis, à nimis vicinis trans eandem.

Presbytæ & Miopes quales sint præditi humore crystallino.

Octauò. Qui sunt visu longo & presbytæ vocantur, præditi sunt humore crystallino satis lato & lenticulari; eumque imitatur lens planior conuexa, sphęræ maioris portio. Qui sunt visu breui, & Miopes dicuntur, adepti sunt humorem crystallinum globosiorem, ex minorum sphærularum segmentis compositum; eumque ad viuum imitantur, lentes conuexæ sphærarum minorum portiones. Tametsi credibilius est, segmenta humoris crystallini sensim in figuras alias, quam sphæricas abire.

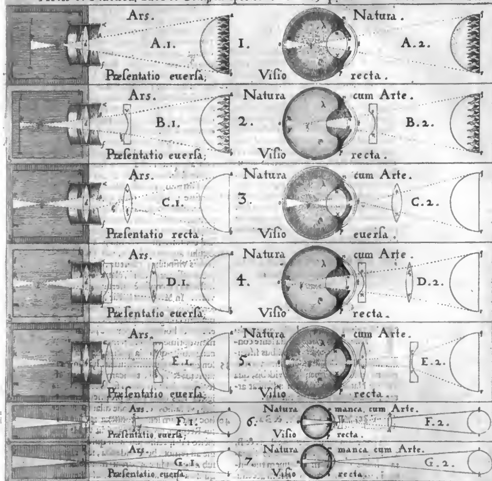
Atque ex hisce manifestum est, quam specierum per lentem conuexam intro-

II.

missio, graphicè in omnibus naturale oculi organum imitando exprimat; cuius ratio à priore vnica fere, & potissima est, specierum per humorem crystallinum & lentem, similis & proportionata Refractio: hæc enim radios alioquin temere & gratis diffluxuros, frangendo in ordinem cogit, & ita in basin vnam disponit, vt obiecti picta imago venustissima resultet. de qua re pluribus egi in meo Oculo, quem consulas velim. in hoc sola difformitas aliqua reperitur, quod charta lenti prætensa, sit plana; tunica retina concaua: si charta lenti homocentrice concaua existeret, specierum intromissio, picturæ oculi similior esset, teste experientia: nam etiam hanc rem experiri voluit, (sicut innumera alia, pro suo singulari in res Mathematicas affectu) Serenissimus Archidux Austriæ, Maximilianus, pientiss. memoriæ: qui in palatio suo Oenipontano, maximum globum, ad semidiametrum multorum pedum extruxit, in quem introgressi, admittebamus rerum externarum per lentem conuexam in parietem concauum species; quæ ob id ipsum longè ordinatius & ampliore spatio visebantur bene & distinctè compositæ, quam si in superficiem aliquam planam allapsæ essent. Vnde patet, quanta benignitate fabricator oculi Deus, naturæ eiusdem prouiderit, qui specierum picturam, non in planam, sed concauam tunicam, coordinari voluit, vt hac ratione, visui magis consuleretur. quanquam eiusdem quoque concauitatem non sphæricam, sed aptiore aliqua superficie curua præditam existimem.

Cæterum decussationem radiorum fieri antequam imago obiecti in Retina, y z effigietur, non tantum in Oculo meo multis euidentissimis experimentis atq; rationibus demonstraui, sed etiam in oculo humano hic Romę anno Iubilæo apertissimè vidi, vbi abrasā in fundo oculi sclerode, immissum candelæ per pupillam lumen radijs decussatis in tunicam Retinam accidit: id quod in multis brutorum oculis sæpius expertus eram. Facta est autem hæc Oculi Anatome à in præsentia R. P. Nicolai Zucchi, in gratiam meam instituta. in qua duo alia, in dubium ab aliquibus vocari cœpta, & vidi & alijs monstraui. alterum, Tunicam Corneam non

esse


Artis et Naturæ, Tubi et Oculi, in speciebus solarib, præsentandis consensus. N.° 3.
Ars.
A.1.
I.
Natura.
A.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.
Ars.
Natura
cum Arte.
B.1.
2.
B.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.
Ars.
Natura
cum Arte.
C.1.
3.
C.2.
Præsentatio recta;
Visio
euersa.
Ars.
Natura
cum Arte.
D.1.
4.
D.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.
Ars.
Natura
cum Arte.
E.1.
5.
E.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.
Ars.
Natura
manca, cum Arte.
F.1.
6.
F.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.
Ars.
Natura
manca cum Arte.
G.1.
7.
G.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.

I.

esse directum axi, sed ab hoc multum in latus abire, eo prorsus modo, quo in meo Oculo vtrumque docui.

ADMONITIO.

Antequam ad vlteriorem huius schematis & figurarum in eodem comprehensarum explicationem progredior, admonendus es Lector, (id quod obiter in priore capite etiam præstiti) radios & lineas à Sole ad lentes & oculum, vel ex his ad Solem non esse expressos ijs angulis, quos refractionis ratio postularet, sed directo plerumque incessu, quod ideo feci, quia hic refractionis ex professo rationem non tracto, & multitudo angulorum magnam confusionem peperisset, satisque pro meo instituto fuerit, vltimum refractionis conum aliqualiter adumbrare, reliqua verbis sufficientibus explanare. Nam cętera ad refractionem pertinentia, in Oculo & refractionibus cælestibus abundè explicaui.

VT TVBVS OCVLVM, SIC Oculus in multis arte sequitur tubum,

CAP. XXIV.

IN prima figura vidisti, quomodo Tubus accommodanda lente conuexa in speciebus visibilibus sistendis imitaretur Oculum, ars nimirum naturam; nunc in sequentibus videbis, qua ratione Natura in auxilium adsciscat artem, Oculusque sequatur tubum.

FIGVRA II. B. 1. & B 2.

In hac enim figura secunda B, 1. & B, 2. id est, B, primo, & B, secundo signata, habes expressam imaginem tubi inuersi, solius, sine oculi ad ipsum accessu, prout species acceptas solus reddit; in quo ad lentem conuexam d, accedit lens caua r l, cuius beneficio per refractionem conus à r c l b, fit longior, ideoque basis i K in qua pictura distincta formatur, magis à lente d, propius ad chartam l m protruditur: & quia angulus ad intersectionem, c, acuitur & basis, i K, contrahitur, fit imago minor. Eadem omnino in repræsentandis speciebus accidunt

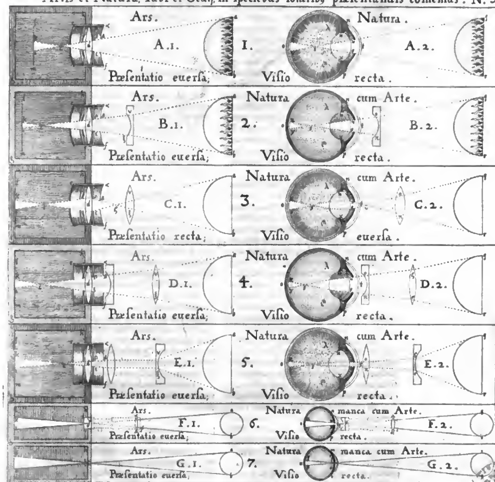
II.

in oculo, s, ad B, 2, id est B, secundum expresso, vbi ad naturam in auxilium accersitur ars. quod inscriptio, *Natura cum Arte*, declarat. id enim quod ars sola, tubo inuerso præstat, hoc facit natura in oculo si assumatur extrinsecus specillum cauum v w. Quo vtuntur soli ij, qui Miopes dicuntur, & visu breui pollent. Cum enim ipsi gestent humorem crystallinum è paruæ sphæræ segmentis conglobatum, quarum natura est, radios acceptos refractione intra breue spatium cogere, inde fit, vt imaginem distinctam quidem & accuratissimam semper pingant, sed quæ formale visus sensorium, tunicam videlicet Retinam sæpissime non assequatur, sed intra humorem vitreum absoluatur; quo fit, vt oculus obiectam rem, vel omnino non, vel valde confusè percipiat, quia basis seu sectio coni radiosi communis, in qua species in picturam distinctam concurrunt, vel omnino tunicam Retinam, non attingit, vel iam confusis inter sese radijs assequitur. Oculus autem nil sentit, nisi quod à speciebus visibilibus offertur, & eo modo prout offertur. si clarè, claras si distinctè, distincta; si confusè offeruntur, confusa videt. In Miopibus igitur, cum obiecta remota, per se radios citius in basin communem colligant, quàm vicina; fit, vt eiusmodi homines, proximè posita ordinariè optimè videant, remota admodum caliginosè: quia illa species suas in basin longinquiorem configurant, hæc in viciniorem; & sic illa tunicam Retinam assequitur, hæc in vitreo suffocatur. Quia igitur lens caua hanc proprietatem habet, vt radios refractione dilatet, & per hoc vna cum lente conuexa species versus Retinam producat; accidit vt Miopes ascito tali specillo iuuentur quidem egregiè ad remota bene videnda, sed tamen sub magnitudine apparenti minore; & hoc quidem quia anguli ad decussationem minores efficiuntur; illud autem quia basis communis ad retinam vsque ex humore vitreo protrudito. Similia accidũt, in lente conuexa d; hæc enim humoris crystallini loco est; quæ si distincto specierum simulachro, chartam oppositam non assequitur, quod nimium distet à lente, assequetur præfixa inter lentem & obiectum lente aliqua caua. Vbi sequentes accipe regulas.

Quare Miopes vtantur specillis cauis?

Tubi inuersi, & oculi lente caua vtentis, similitudo.

Prima



Artis et Naturæ, Tubi et Oculi, in speciebus solarib, præsentandis consensus. N. 3.
Ars.
A.1.
I.
Natura.
A.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.
Ars.
Natura
cum Arte.
B.1.
2.
B.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.
Ars.
Natura
cum Arte.
C.1.
3.
C.2.
Præsentatio recta;
Visio
euersa.
Ars.
Natura
cum Arte.
D.1.
4.
D.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.
Ars.
Natura
cum Arte.
E.1.
5.
E.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.
Ars.
Natura
manca cum Arte.
F.1.
6.
F.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.
Ars.
Natura
manca cum Arte.
G.1.
7.
G.2.
Præsentatio euersa;
Visio
recta.

I.

De Tubo inverso, Regulæ practicæ.

Prima. Non omnis lens caua seruit omni lenti conuexæ, sed requiritur aliqua inter illas sphæricitatū in ordine ad radios refractos, quorū beneficio imagines eleganter depinguntur, proportio. quemadmodum etiam in oculo, non quodlibet specillum cauum, aptum est cuilibet humori crystallino; sed alijs omnino aduersantur omnia caua; alijs aptantur magis, alijs minus acuta. Quanquam hoc ferè ex accidenti eueniat. Nam si tunica Retina posset antrorsus aut introrsus pro libito collocari; fortassis ad vitrum quoduis accommodaretur oculus quiuis: dixi fortassis, quia sensus & experientia in tubo videtur reclamare. cuius rationes modo non expendo, pertinet enim hoc proprie ad refractionum, vel tubi optici tractationem.

Secunda. Vitrum cauum lenti conuexæ proportionatum, si applicetur debitè versus obiectum, reddet picturam Solis sensibiliter minorem, & exiget distantiam chartæ à lente conuexa maiorem, quam fuerat per solam lentem conuexam. Idem fit oculo, lente caua instructo.

Tertia. Si eadem lens caua proportionata, mota fuerit à conuexa versus Solem, Sol semper apparebit minor minorque in charta, quo magis magisque abierit lens caua. Idem facit specillum cauum ad oculum.

Quarta. Seruata eadem inter conuexam lentem & obiectum distantia, si interponantur successiue ad idem interuallum duæ lentes cauæ, quarum vna sit acutior siue minoris sphæræ, altera obtusior siue maioris sphæræ secundum superficiem cauam portio; acutior minorem ostendet Solem sed chartam amplius protrudet, obtusior maiorem, sub breuiore chartæ distantia; idem fieret in oculo Miopis, si polleret tunica Retina versatili, imo de facto accidit id non paucis, qui tractabili humorum & tunicarum temperie sunt à natura, vel consuetudine donati.

COROLLARIVM.

Ex his licet concludere, oculum lente caua vtentem, nil aliud esse, quam Tubum inuersum, ex arte & natura com-

II.

positum; Tubum autem inuersum, esse oculum artificiosum.

VLTERIOR OCVLI CVM Tubo artificioso comparatio, ex vsu specilli conuexi.

CAP. XXV.

COmparaui Cap. 23. Oculum nudum, cum vna sola lente conuexa tubo inclusa, & similes vtriusque in speciebus præsentandis effectus ostendi: simile quid præstiti Cap. XXIV. de Tubo inuerso, & Oculo lente caua armato: nunc haud absimile molior, de Oculo lente conuexa gaudente, & Tubo è duobus conuexis vitris compacto.

Figura tertia, C. 1. & C. 2.

Lentis conuexa ad conuexam tres sunt casus.

In hac figura tertia repræsento in tubo duas lentes conuexas; in oculo humorem crystallinum cum vna lente conuexa, & vtriusque effectus similes ostendo vbi nota tres dari positione casus, lentis conuexæ, ad lentem conuexam.

Primus Est, quando lens conuexa *r l*, ante lentem, d, ita vicinè collocatur, vt radiorum ex ipsa, *r l*, refractorum concursus seu intersectio, siue basis picturæ communis, non fiat ante, vel intra, sed post lentem, d.

Secundus, Quando idem concursus lentis, *r l*, incurrit in ipsam lentem, d, seu humorem crystallinum.

Tertius, Quando cis lentem, d, inter vtramque concursus iste lentis, *r l*, accidit.

Primum & secundum casum hic in pictura non expressi, quia per se cuiusis facillime est obuius, vti ex ijs quæ dicam, planum fiet. nam vtriusque nihilominus proprietates & inter oculum atq; Tubum consonantias explicabo. Tertium adduxi, quia plus difficultatis & nouitatis, addo etiam vtilitatis habet.

Lentis conuexæ ad conuexam primus positione casus.

Casus primus.

PRimus ergo casus, vt dixi, nullam in experimentando vel artem vel difficultatem habet quam vt lentem aliquam

quam

I.

quam, v s, ita colloces ante lentem, d, vt intersectio radiorum primum fiat post lentem, d, non ante, nec in ipsa. hoc autem semper fit, si lentem lenti proximè coniungas (excipio sphærularum minutarum segmenta, in quibus concursus breuissimi fiunt, sed hæc ad hunc vsum non sunt) vbicunque igitur intra casus huius latitudinem, quæ in lentibus planioribus, magna esse solet, lentem, v s, debito situ locaueris, semper formosæ radiorum picturæ distantiam corripies; sed imaginem ampliorem efficies. idem omnino in oculo adhibito specillo conuexo, fieri vel hinc euincitur.

Primus casus.

Quia si res vicina (vt in presbytis contingit) vel maligne vel omnino non spectetur, adhibito specillo conuexo & maior & clarior & distinctior videbitur: Experientia clara & omnibus obuia: & ad iuuandos presbytas vtilissimè adinuenta. qui cum habeant humorem crystallinum valde latũ, & ex maioris sphæræ segmentis cumpactum; fit vt obiecta præsertim vicina speciem seu picturam visibilem vltra formale visus instrumentum, quod est tunica Retina, transmittant; & sic videndi potentiam eludant; quam tamen voti compotem efficit suo aduentu lens conuexa, hæc enim speciem illam liberius exspaciantem reuocat, atque intra præscriptos limites coërcet: id quod in tubo similiter euenit. de qua re accipe sequentes Regulas practicas.

De lentibus duabus conuexis, Regula practica.

Prima. Lens eadem conuexa lenti priori vicinissima, & quasi contigua, præbet picturam in charta debitè obtentam, maiorem, & distinctiorem, quam sit illa, quæ ab vna tantum lente in eandem chartam sub hac distantia proijcicitur, & omnium ampliatarum minimam, sed clarissimam, & distinctissimam, & quo magis à lente versus obiectum accedit refert immota charta picturam semper quidem maiorem, sed sensim confusiorem atque obscuriorem; maximam verò at malignissimam, quando in vltima Casus primi capacitate atque distantia consistit. Idem fit, applicito ad oculum proximè conuexo speculari. Nam teste experientia, obiectum vicinum male visum solo oculo, optimè percipitur adhibito specillo conuexo, visui proportionata, & sub maio-

Lentes duæ conuexæ idẽ faciunt, quod oculus cum vna.

II.

re quantitate, quam antea. quòd si specillum sensim ab oculo versus obiectum moueas, crescet visibilis quantitas apparens, sed in videndo limpiditas deficiet, donec ad punctum euersionis proximè accedas. Ratio à priore, in ambobus est hæc; quod communis picturæ ordinatæ basis, seu quod idem est, pictura vel species ordinata, antequam lens ad tubum, vel speculare conuexum ad oculum adaptatur, hic trans Retinam, illic trans chartam excurrit, adeòque vtrimque picturæ sedes, quæ in tubo charta, in oculo fundus tunicæ Retinæ existit, pingenti humori crystallino, seu lenti conuexæ nimis vicina adiacet. Vnde extrinsecus adiecta lẽs vtrimq. proportionata, imaginem in chartam, & Retinam retrahit primum; & abscessu versus obiectum in anteriora auocat, augendo quidem ideam, sed interim quoq. confundendo.

Secunda: Lentes conuexæ, maiorum & minorum sphærarum segmenta, vt in charta bene pingant ad lentem tubi aptatæ, vel diuersas distantias requirunt chartæ à lente, & minor quidem minorem, maior maiorem; id quod in oculo vt plurimum fieri non potest; quia tunica Retina tam trusatilis vel conuolubilis non est, vel positiones diuersas ante lentem, immota post lentem charta, id quod fieri solet in oculo. nam amotione ab eodem, multæ lentes quadrant, quæ alias ineptæ fuissent. Imo vix est lens conuexa, quæ hoc remedio, non possit aliquo modo aptari Oculo; nam si sunt maiorum sphærarum portiones, facile ad visum accommodantur, vti experienti planum erit; si sunt minorum, oportet obiectum ad lentem prope attinere; & sic tandem etiam à Miope dignoscetur.

COROLLARIVM I.

Ex his concludo, Oculum lente conuexa præmunitum, esse Tubum partim naturalem partim artificiosum, è lentibus duabus conuexis adornatum, humore videlicet crystallino & conuexo specillo: Tubum vero, duabus conuexis lentibus instructum, esse velut Oculum merè artificialem, inanimatum.

I.

COROLLARIVM I.

Hinc ratio datur, cur specilla conuexa, ad obiecta remotissima raro seruiant; quia horum species ordinatæ trans tunicam Retinam rarissimè excurrunt, atque ideo non indigent reuocatione, quæ per sola conuexa vitra contingit.

EXPLICATVR CASVS II.

Casus secundus.

Casus secundus, Quando altera in tubo lens ita interponitur, vt in charta nullum obiectum sed mera lux per vitrum ingressa compareat: aut specillum conuexum ab oculo tanta distantia abscedit, vt ex viso antea obiecto, præter lucem oculus hauriat nihil. Hoc tum accidit, quando tam in lente chartæ vicina, quam humore oculi crystallino, species ab altera lente efformata, basin suam communem, seu ordinatam picturam collocat: seu quod idem est, quando confusionis punctum in chartam & tunicam retiformem peruenit.

Itaque in hoc quoque casu tam oculi quam Tubi summa conuenientia spectatur: neque huius casus varietas aut remedium est vllum. Nam in eo lens interiecta seu specillum commune suam basim expandit in humorem crystallinum, atque lentem præcedentem, ibique picturam ordinatissimam, atq. perfectissimam depingit; quam lens præcedens, seu humor crystallinus rursus à se dimissam refractione confundit, vel diuidendo & spargendo vnumquodq. punctum totius visibilis & ordinatæ picturæ in totam basin communem; vel congregando totam imaginem ordinatam, in quoduis baseos communis sensibile punctum: idem enim fit confusionis chaos, siue vnumquodque visibilis & ordinatæ speciei punctum dispergatur in totam communem basim, siue tota species & Imago ordinata, in singula communis baseos puncta transfundatur: semper enim pars qualibet coincidet cum qualibet; & pars quælibet dilatabitur in totum, & totum colligetur in partem vnamquamq. quæ res quia certissima est, & incredibilis tamen fortassis apparet, accipe schema & demonstrationem sequentem.

Baseos confusa generatio.

II.

BASEON COMMVNIVM TAM confusarum quam ordinatarum, à pluribus lentibus conuexis caussatarum, generatio, natura, effectusque, nec non collatio ad oculum, & omnimoda vtrimque similitudo demonstratur.

CAP. XXVI.

Quandoquidem res hæc per se intricata & obscura, neque diagrammate vllo in schematismo hactenus explicato, expressa est; oportet eam hic singulariter enucleare; quia non tantum toti Opticæ & Operi huic aliquam lucem afferet, sed ad tubum è meris lentibus conuexis adornandum, & penitus intelligendum, ad species erigendas, ad Microscopia, & multa alia Thaumatoscopia fabricanda est id multo maximè necessarium, vbi tamen aduerte, me in ipsa lentium crassitie lineas refractionum non exprimere, sed supponere factas; confusio enim in tantillo, tantas minutias non patitur.

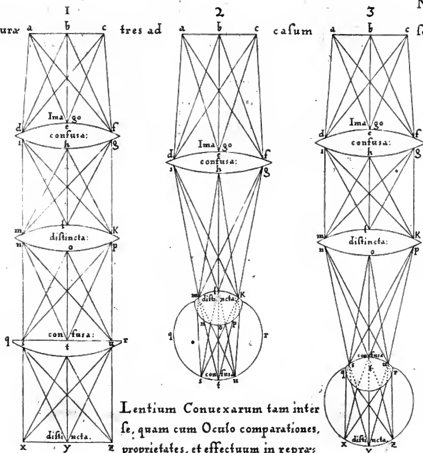
Igitur sit obiectum visibile, a b c; quia ergo quodlibet illius punctum, ex se emittit sphæram radiosam, si in exemplum assumantur tria puncta spectabilia, a, b, & c, non est dubium ex, a, casuros radios infinitos in totam lentis, d e f, superficiem conuexam qui sunt, exempli caussa, a d, a e, a f, & omnes possibiles intermedij, & sic vnicum punctum, a, effusum est in totam, d e f, superficiem globosam.

Confusionis generatio.

Eodem modo punctum visibile, b, radioso suo penicillo, b d e f b, occupat eandem totam superficiem, d e f. Simili ratione punctum, c, mittit conum radiosum, c d e f c, in eandemmet superficiem: & quia radiationes istæ non sunt figmenta phantastica, sed verissimæ, & naturales specierum visibilium ex obiecto effusiones seu emanationes; hinc verissimum est, visibilis punctum quoduis esse cum quouis alio in superficie eadem, d e f, & cum omnibus simul: & omnia rursus atq. singula collecta cum quouis. quæ res absq. dubio simulachrorum visibilium confusionem

nem

N. 4.



Lentium Conuexarum tam inter se, quam cum Oculo comparationes, proprietates, et effectuum in repræsentando similitudines.

I.

nem summam parit: & hinc istam ego omnigenam colluuiem voco primam confusionis stationē; propterea quod omniū prima sit siue ab obiecto procedat & efficiatur: sicut in ipso obiecto est omniū prima & ordinatissima statio earundem.

Prima confusionis statio.

Eodem modo, quia totum obiectum, a b c, mittit conum vel pyramidem radiosam in punctum quoduis superficiei conuexæ, d e f, cuius coni seu pyramidis basis sit visa obiecti superficies, a b c, vertex autem punctum quodlibet vel, d, vel, e, vel, f, superficiei eiusdem: hinc rursus necesse est, totum obiectum, a b c, conuenire in vnum punctum, d, per radios, a d, b d, c d, & omnes intermedios, coni radiosi, a d c b a. Neque aliter idem totum obiectum affluet in vnicum punctum, e, radijs, a e, b e, c e, coni radiosi, a e c b a. pari ratione in punctum colligetur idem obiectum, a b c, beneficio radiosi coni, a f c b a: & sic totum obiectum affluet in totam superficiem, d e f, & in singulas eiusdem partes possibiles, eritque totum in toto. & totum in parte qualibet, cum summa, vt ante dictum, rerum & specierum visibilium confusione; in qua & radiorum, & conorum intersectio incipit fieri; non tamen in directum sed obliquum: quia cum plerique radijs in superficiem, d e f, obliquè incidant, ijdem ob mediorum diuersitatem refracti ab itinere directo, nonnihil alio diuergunt. cum igitur lens conuexa, d e f g h i, sit densior aëre vtrimque circumstante, radij ex, a b c, allapsi, refringentur ad perpendicularem in eandem; ex eadem verò progressuri discedent à perpendiculari, (id quod modo non tracto, sed ex certissima atq. euidentissima Opticorum doctrina & scientia suppono, vberiusq. in Fundamēto optico seu Oculo explanaui) atq. idcirco, a d, ex, d, perueniet in, i, (apud, i, sunt diuersa puncta, sed propter paruū discrimē coniuncta repræsentantur.) & hinc in, K, appellet, punctū superficiei cōuexæ, k l m, lentis, K n. sic radius, a e, per, h, tendet refractione in idem, K, neq. aliam stationem eliget radius, a f, qui per, g, refringetur itidem in, K; Sic radij, b d, & b f, per i, & g, refracti, coibunt in, l. Pariter omnes radij puncti, c, c d, c e, c f, per, i, h, & g, refractione coadunabuntur in vnicū punctum, m. Et sic omnia radiosa singu-

Totum obiectum visibile est in tota confusionis superficie, & parte quauis.

II.

lorum punctorum visibilium penicilla, quæ fuerant in lente, d g, confusa, & per totam dissipata, eiusdem refringentis beneficio, perfectissimè iterum, situ tamen euerso ordinantur, venustissimàq. specie disponuntur, quam pictor chartæ inuidere possit, imprimere ad viuum nō possit. Punctum autem, a, peruenit cum omnibus suis radijs in, K: punctum, b, collectū est in, l: & punctum, c, coiuit in, m. Sicut autem hæc tria puncta post confusionem atq. intersectionem primam quę circa lentem, f i, contigit, in partes contrarias summo ordine atq elegantia disposita fuerunt, ita de singulis atq. omnibus alijs intermedijs inter, a, & b, inter, b, & c, omnino est ratiocinandum.

Basis communis ordinatæ generatio.

Istam vero superficiem, seu metam siue terminum, in quem istorum singulorum punctorum coordinatio excurrit, atq. in formosissimam imaginem considet, voco ego omnium totius obiecti radiosorum conorum sectionē seu basin communem ordinatam, quia in eam omnes totius obiecti coni radiosi sese expandunt, atque æqualiter (ad sensum saltem) dilatant, ante vero & post ipsam sese intersecant.

Basis communis ordinata, Quæ?

In qua re hoc reperitur inter totius obiecti conos radiosos, & singulorū pūctorum penicilla radiantia discrimen, quod semper contrarijs vijs & effectibus procedūt. Nā vbi se tota basis, a b c, per singulos conos, a d c, a e c, a f c, vnit in singula puncta, d, e, atq. f,: ibi sese in totam superficiem diffundunt singula puncta baseos, a, b, &c. & hinc specierū chaos exoritur. Contra quando sese singulæ penicillorum radiosorum bases, d e f, rursus intersectione facta vniunt in singula puncta, K, l, & m, tunc coni radiosi baseos, a b c, ex suis verticibus, d, e, atq. f, decussatim sese dilatant singuli in suos conos radiosos, ad vnam communem basin, K l m, castra metantes: & hinc bonus iterū ordo atq. distinctus singulorum situs & locus exurgit: quia tota basis, K l m, toti visibili, a b c, & singula baseos puncta, K, l, m, singulis obiecti punctis, a, b, c, tantum respondent. Punctum enim, a, ex, a, dispersit suum penicillum per totam lentem, d g, sed hinc tanquā ex basi confusionis comuni, refractionis beneficio collectū est cono, d e t k, in vnicū verticēm seu pūctū, k. Sic, b, ex eodē, d e f, in, l, sic c, in, m: adeòq. quibet suū & cōpetentem sibi

Discrimen inter conum radiosum vnius puncti, & conum radiosum totius obiecti.

I.

ſibi locum occupat, abſque conſortio & commixtione alterius: ideoq. & tota baſis, a b c, toti baſi communi ſeu ſuperficiei repræſentatiuæ, K l m, reſpondet, ſitibus tamen inuerſis, propter ſectionem conorum in communibus verticibus, d e, & f. E quibus quia coni euerſi in vnicam communem baſin, K l m, dilatantur, neceſſe eſt vt ſicut ex vna baſi, a b c, omnia in vnum apicem, d, coegerunt ita ab eodem diducendo in ſuos digerant ordines atque ſtationes.

Præterea vbi ſingulorum punctorum penicilla radioſa ſuas conſtituunt baſes, nimirum in ſuperficie, d e f, illic baſeos, a b c, coni radioſi, a c d, a c e, a c f, ſuos collocant vertices: & vice verſa, quando euerſi coni, i K m, h K m, g K m, ex baſe, a b c, ſuas baſes ſimul collocant in ſuperficie ſeu ſectione, K l m, ibidem punctorum radioſorum penicilla ſuos terminant apices; K, l, atq, m,. Atque hanc ſuperficiem, ſeu tranſuerſam ad rectos axi angulos ſectionem, baſin communem ordinatæ picturæ ſtatuimus atq. nominamus, ob dictas rationes: quæ quidem baſis ex lente refractoria, d e f g h i, ſuos præſtitutos terminos habet fixos & immutabiles, quamdiu obiectum, a b c, eadem magnitudine & diſtantia ex aduerſo obſiſtit ſitu firmo; quorum vel vnius immutatione, etiam baſeos illius limiteſq. ſituſq. variari certum eſt, (licet hoc in lentibus maiorum ſphærarum ad ſenſum non ita cito aduertatur,) propter variatam radiorum ab obiecto viſibili incidentiam, quæ variabilis etiam refractionis occaſionem ſubminiſtrat, ex qua deinde alia atq. alia radiorum atque conorum conuergentia vel diuergentia, baſeoſque communis mutata ſtatio, aucta vel imminuta area, atque ſimulachri viſibilis imago enaſcitur. In cuius ſedem ſemel ſtabilitam, K l m, ſi intromittatur mundiſſima charta, vel ſimile quid, efferet ſeſe tanquam in ſolio proprio illic ſpecies illa venuſtiſſima atq. oculis amatorum ſuorū ſpectandam præbebit, & quanquam filia lucis ipſa ſit, tamen alienam odit, propria ſolum multo illuſtriſſima euadit. & hæc de ſpeciei intromiſſione atque in oppoſita charta formoſiſſima effigiatione ſecundum ſitum euerſum per vnicam lentem ſatis dicta & demonſtrata ſunto, occaſionaliter. Nunc ad

II.

Rhombum.

Vnde & quomodo pictura confuſa ſeu chaos imaginis in charta oriatur

Quando in locum Imaginis ordinatæ, K l m, coincidit lens aliqua conuexa, K n, ſeu quod idem eſt, quando lens, d g, ſuo à lente, K n, diſceſſu, & ad obiectum, a b c, acceſſu, picturæ ordinatæ ſimulachrum in ſuperficiem, K l m, lentis, K n, deduxerit, tunc in charta, q r, poſt lentem, K n, obuerſa, nulla penitus ſpecies expreſſa viſitur: ſed meriſſima lucis cuiuſdam non limpidæ, ſed turbulentæ & triſtioris imago. Ratio à priori. Quia rectè collocatæ & bene ordinatæ ſpeciei imago reſidet in ſuperficie, K l m, illuc tranſlata lentis, f i, interiectu & receſſu. iam lens, K n, quia perſpicua eſt, hoſpitium ſtabile ideæ ordinatæ non præbet, ſed eandem vlterius translegat; quia verò ipſa denſior conuexa ſuperficie amicitur, ſpeciem & radios eiuſdem ſub quibus defertur, refractione ita attemperat, vt in chartam, q r, eadem confuſione accidant, ſicut ab obiecto, a b c, in lentem d e f. nam quodlibet punctum, K, l, m, exſinuatur iterum in integrum penicillum, cuius baſis quidem ſit area, ſ t u, in chartam, q r, explicata, vertex autem punctum vel, p, vel, o, vel, n, &c. poſt factam in lente radiorum ſectionem. Sicut autem ſingula puncta, interſectione & refractione explicata, in vnam communem ſuperficiem ſeu baſin, ſ t u, diffluunt; ita viciſſim tota pictura ordinata, K l m, in ſingulorum conorum radioſorum vertices, ſ, t, & u, confluit, tota ergo ſpecies, K l m, in tota baſi oppoſita, ſ t u, & tota in quolibet eiuſdem puncto reſidet; contra quodlibet ſpeciei punctum, vel, K, vel, l, vel, m, in quolibet puncto eiuſdem baſeos, atq; in tota baſi inhæret. & hæc eſt ſecundæ, atque perfectæ confuſionis altera ſedes, atque imago; & per omnia reſpondet confuſioni, d e f. Et eodem modo ſe habet in repræſentando, K l m, ad, ſ t u, quo, a b c, ad, d e f, & rurſus, d e f, ad, K l m, ſicut ſe habet, ſ t u, alia lens loco chartæ, ad, x, y, z, aliam chartam, & ſedem picturæ ordinatæ; in qua ſpecies conuerſas, & erectas aſpicies.

Sedes confuſionis ſecunda.

In hoc ſecundo duarum lentium caſu, confuſio ſemper manet, & chartæ, q r, ſecundum acceſſum & receſſum variatio nil facit; non diſcedendo,

I.

quia radiorum perseuerans sectio & diuaricatio, omnem speciei vigorem iam ante attenuatum penitus dissipat: non accedendo, quia intersectio conorum ad lentem vsque, n o p, durat; & licet in vicinia ipsius aliquid appareat, tamen id ipsum debile & nebulosum existit, atque præsenti intentioni non satisfacit.

Quæ de lentibus hactenus artificiosè in tubo ad sedes confusionis & distinctionis compositis dixi, valent etiam omnia in oculo, prout est cernere in figura 2. in qua locum lentis, K n, in tubo positæ, occupat in oculo humor crystallinus m p, totamque picturam ordinatam à se haustam, transmittit in tunicæ Retinæ fundum, s t u, ibique nil nisi meram lucem refert. in tertia vero figura, vbi humor crystallinus stationem confusam, q f t u r, occupat, eandem speciem in ordinem redigit, ideoque imaginem perelegantem, x y z, in fundo Retinæ, q x r, efformat.

COROLLARIA.

Primum. Ex his manifestum est primò lucis diffusionem & propagationem esse fluxum rectilineum, alioquin tam præcisa, munda, ordinata & distincta specierum coordinatio per radios refractos non fieret. Secundo, Lucem minorem maiori superadditam in eandem subiecti partem, splendoris intentionem augere. Tertio, Lucem luci superadditam physicè non misceri, etiamsi eandem subiecti partem occupet vtraque.

Secundum. Eadem manifesta sunt de speciebus colorum. Similia enim agunt & patiuntur, mutuis intersectionum consortijs.

Tertium. manifestum est, actum videndi non esse idem, quod speciei visibilis præsentatio. nã quãdocunq. species euerso situ pingitur; visio recta elicitur; quando pictura erecta cõsurgit, visio fit euersa.

Quartum. Visio sequitur picturam, clara claram, distincta distinctam, confusa confusam.

Quintum. Euidens est, ex his humorem crystallinum non esse formale visus organum, sed solam tunicam retinam.

Quia quando pictura distincta humori crystallino inhæret, nulla fit visio, vllius obiecti discreta, cum deberet tum

II.

maximè fieri, quod species visibilis ordinata illi insideat.

Sextum. Eodem modo nulla oculi pars post tunicam Retinam est formale visus organũ; quia quando pictura trans illam versus celebrum exporrigitur, tum ex obiecto visibili nil percipitur. Contra quando imago speciei ordinata tunicam Retinam occupat, visio perfectissima efficitur quãdo tota extra eandẽ versatur, nulla fit visio; quãdo demũ medio sese modo habet, visio imperfecta & confusa cõsurgit.

DE CASV TERTIO, QVANDO lentis, • l, concursus seu basis communis ante lentem, d, absoluitur.

CAP. XXVII.

Hic casus expressus est, in schemate communi, modis septem distincto, propterea hic figuram specialem ipsius non adduco. Proinde effigiem, C 1. duarum lentium, d, & • l, & C 2. Oculi, u x, nec non lentis, • x, præfixæ, dum hæc explico, considerabis.

Casus ergo tertius est, quando ante lentem, d, lens • l, ita collocatur, vt intersectio, l, seu communis basis distinctionis quam facit lens, • l, ante lentem, d, terminetur; tunc enim hæc idest lens, d, incipit subintrare conos confusos, à lente, • l, interposita proiectos. quia basis communis picturæ ordinatæ, tametsi ad sensum latitudinem aliquantulam habeat eaq. valde differens sit, propter sectionem radiorum, & conorum inter sese vel magis vel minus obliquam, (quia quo sectio illa obliquior, hoc basoos communis ad sensum statio est rursum & prorsum longior; quo decussatio rectior, hoc breuioris interualli & moræ statio inuenitur) vniuersim tamen, qualescumq. tandem lentes conuexæ existant interuallo longo non continetur: hinc fit vt lens, • l, interiecta, atq. versus obiectum promota picturam ordinatam lenti primæ cito eripiat, inq. locum speciei distinctæ, offerat imaginem radijs & conis sese passim intercursantibus confusam: ex quo ipsa lens d, eandem incipit quamprimum ordinatam in chartam debitè oppositam depingere. de qua re accipe regulas sequentes certissimas.

Regu-

I.

REGVLAE PRACTICAE.

Prima. Omnis lens conuexa à speciebus visibilibus quibuscunque confusis & perturbatis infessa, easdem in chartam debitè oppositam ordinat atque distinctè præsentat; siue species illæ sint acceptæ immediatè ab ipso obiecto visibili, siue ab alia, alijsuè lentibus conuexis inter obiectum & dictam lentem interceptis. Ratio à priori, & data & demonstrata in prioribus, ex radiorum & conorum radiosorum ordinatione, beneficio refractionis.

Secunda. Omnis lens conuexa à speciebus visibilibus quibuscunque tandem ordinatis atque distinctis infessa, easdem in chartam oppositam confusas atque sine ordine traijcit, siue species illæ sint ab obiectis immediatis, siue ab alijs lentibus allapsæ. Ratio horum à priore in prioribus est data. Quia specierum ordinatarum singula puncta sese expandunt in totam confusionis basin chartæ congruam.

Tertia. Quamprimum lens interposita v f, sedem totam distinctionis versus obiectum à lente, d, extraxerit, lens d statim imaginem intra se acceptam, apud chartam ordinato, distincto & conuerso situ refert.

Quarta. Quo magis lens v f, sedem distincti & euersi situs à lente, d, versus obiectum abripit, hoc pingit lens d imaginem syncerıorem, & minorem sub distantia chartæ breuiori: seu, quod eodem, recidit, facit conorum breuiorum basin communem semper minorem picturam vero puriorem & fortiorem. Ratio à priore. Quia cum lens d, sedi distinctionis adhuc vicina existit, minor conorum & radiorum confusio accidit, & sic imago ex eadem minus purgata nascitur. nam confusissimus radiorum in conuexam lentem d, affluxus, parit imaginem ordinatissimam, confusissimam; minus ergo ordinatus, minus distinctam dabit. Maior autem hic & remotior pingitur species, quia obiectum, quod est imago lentis interpositæ, &c. est vicinius, & radijs agit lateralibus. Discessu vitri, obiectum in eodem elongatur, & confusio ampliatur, plurimi radij ad latera in auram abeunt, sicque minori distantia, purior & minor imago

II.

nascitur: quia minus de lente conuexa occupatur.

Dictorum applicatio ad oculum, specillo conuexo post situm euersum vtentem.

Quomodo se habeat humor oculi crystallinus ad specillum seu lentem conuexam in statu erecto, in situ cõfuso, dictum est paullo ante in prioribus; nunc eundem consideremus in statione euersi situs ad lentem conuexam; & experiemur eadem quæ modo de lentibus inanimatis asseruimus, simili ratione euenire in Oculo. Nam quam primum oculus lentis alicuius conuexę statum confusum excesserit, statim incipiet obiectum, euerso tamen situ, magnum quidem, sed adhuc informe satis intueri; sensim vero, lentis ab oculo, vel huius à lente abitione, minuetur, sed vehementer mundabitur & discernetur res ab oculo per lentem situ euerso conspecta. Euidens igitur est, eandem in tunica retina fuisse repræsentatam, talem qualis cernebatur situ conuerso: nam speciei in oculo præsentatio differt ab ipsa visione, & semper sitibus contrarijs perficitur. Itaque similitudo oculi cum tubo non consistit in visione, sed in specierum visibilium receptione: sicut enim species visibiles per lentes duas conuexas in chartam, ita per lentem vnam conuexam & humorem crystallinum pinguntur in tunicam retinam: actus autem videndi superueniens, non est ista pictura, sed est picturæ vitalis & animata comprehensio. In præsentatione igitur specierum visibilium, cæteris paribus aut similibus, comparatio & paritas consistit.

Oculi lente conuexa situ euerso vtentis, cum lẽtibus duabus cõuexis, germana similitudo.

COROLLARIVM I.

Ex hisce facile, ingeniosus Lector, construet sibi tubum pro speciebus in charta erigendis. Sunt enim duo vitra conuexa prædicto modo disposita.

COROLLARIVM II.

Colligitur Oculum vno conuexo, dicta ratione vtentem, esse tubum ex arte & natura conflatum; tubum vero lentibus

I.

tibus duabus constantem, dici posse, oculum mere artificiosum.

COROLLARIVM III.

Etiam pro Microscopio aliquid hinc peti potest.

FIGVRA QVARTA D, 1. D, 2. *explicatur, & occasione illius, vis ex natura lentis cauæ, eiusque cum lente conuexa coniunctæ effectus & proprietates ostenduntur, adeoque Tubus Opticus communis demonstratur.*

CAP. XXVIII.

Figura 4.D.1. & D.2.

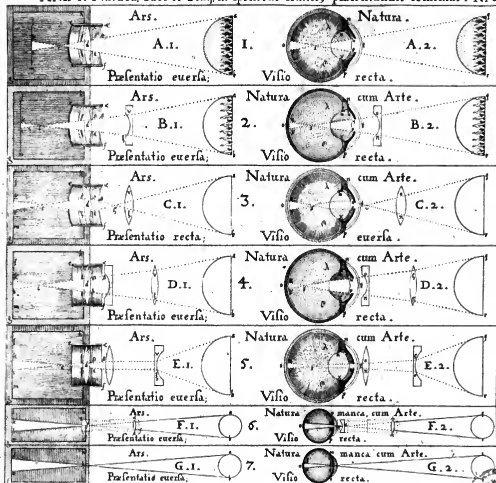
In, D, 1. repræsentatur lens conuexa, d, lens caua *κι*, & conuexa *νλ*. est eadem constitutio, quam habet oculus per Helioscopium in Solem, vel Telioscopium in visibile aliud. Vtrobique idem fit radiorum & conorum radiosorum situs, vtrobique præsentatio speciei eadem. Nam in D, 1. radij per *νλ*, & *ικ*, deferuntur toti adhuc confusi, & neque dum plenè decussati in lentem, d, & ob hanc caussam lens, d, confusionis sedem ingressa, eosdem ordinat & situ euerso distinguit in, iK, forma maiore, quam alioqui contingeret. Sic oculus in schemate D, 2. picturam, y *z*, euerso situ recipit, sed obiectum Solem

II.

q r, recto percipit. Cæterum, licet oculus admotus tubo vehementer iuuetur, teste toto mundo, tamen Telioscopium ipsum per se nude spectatum, præpositione lentis, d, ante lentem cauam *ικ* non adiumentum sed impedimentum accipere videtur. Quia si solus tubus, ef, in Figura 6. F, 1. Soli, ab, obuertatur, Sol maior est illustrior incidet in *ι*K, quam si idem fiat per lentes *νλ*, *ικ*, præposita, d. Sol enim minor & sub breuiore distantia videbitur. Quod si natura oculum sine humore crystallino dedisset, prout repræsentatur in F, 2. idem faceret Helioscopium in Oculo, per pupillæ apertum foramen ux, ingressum, Solem excipiens in fundum Retinæ, o, quod facit Telioscopium e f, Solem, a b, per lentes *κι*, & cd, transmittens in chartam, l m. Igitur in figura 6. accommodatur tubo F, 1. perfecto, Oculus, mancus F, 2. Natura manca arte adiuta, arti soli. Et hæc quidem generatim dicta sunto, de hac figura quarta, quæ cum Tubum opticum communem, in manibus omnium versantem, lentemque cauam complectatur, oportet de ipsis paullo altiorem disputationem instituere.

Igitur, vt dixi, in Figura 4. accommodamus & comparamus oculo D, 2. integro, accessione Tubi perfecto, Telioscopium D, 1. præposita lente, d, vt ex omni parte paritas positionis & effectuum similitudo compareat. Quæ omnia vt à fundamentis rectius intelligantur accipe sequentia.

Artis et Naturæ, Tubi et Oculi in speciebus solaribus præsentandis consensus. N.° 3.



De Lente Caua.

I.

Lentis caua natura in refringēdo.



RIMO. Lens caua vnica, siue deinde planocaua, seu vtrimque concaua existat, seu paruæ sphæræ siue magnæ segmentum fuerit, obiectum visibilequodcunque accipit & traijcit ad distantiam chartæ quamcunq. confusè.

Sit enim vel numero primo, lens cauoplana, vel numero secundo, vtrinque caua, a b, cuius cauitatis centrum sit, c, obiectum visibile, d e f, quod per prius dicta, radiabit in ipsam totam ex singulis punctis, d, e, & f, facietque punctum, d, penicillum, a d b, & sic occupabit cauam superficiem, b a, totam: nec dissimili effectu punctum, e, totam sibi vendicabit, penicillo, a e b: idemque præstabit punctum, f, penicillo, a f b; & sic est retrocinandum de singulis radiosis punctis obiecti, d f.

At verò ipsum totum obiectum, d e f, corradiabit in singula cauæ superficiei puncta, a, b, & g, conosque radiosos colliget; ideòque tota obiecti visibilis superficies insidebit cuilibet superficiei cauæ puncto, & quodlibet visibilis punctum diffundetur super cauam superficiem totam. Ergo summa erit & conorum & penicillorum & radiorum confusio.

Deinde quia radij, d a, e a, f a, in crassitie lentis franguntur ad perpendicularem, c a, procedent ijdem secundum lineas, a h, a i, a K, in alteram lentis superficiem, h i k, & inde rursus ex ijsdem punctis, h, i & K, egressuri in aërem diaphanum tenuius, discedent refractione à perpendicularibus, ideòque à se inuicem amplius abibunt lineis infinitis h l, i m, K n. Eodem modo ferentur radij, d b, e b, f b, secundum radios, b o, b p, b q; & hi progredientur, secundum o r, p s, & q t. Non secus radij, d g, e g, f g, profluent secundum refractos, g u, & g x, & hi pergent secundum, u y, & x z. nam solus radius, e g, per centrum, c, transiens, à refractione immunis est. cum igitur vnius puncti radij in aërem egressi non colligantur, sed ex maiore parte amplius dispergantur, in

II.

nullam vnquam sedem seu stationem ordinatam conuenient. Nam radij puncti, d, verbi gratiâ, post lentem sunt, K n, & q t, qui nunquam coëunt: puncti, e, radij sunt, a m, & b s, qui magis semper diuaricantur: & puncti, f, radij, f a, f b, desinunt in radios, a h l, b o r, qui pariter nunquam coëunt, propter incidentiarum diuersitates &c. Igitur etiam post transitam lentem singulorum quoque punctorum penicilla, & radij nunquam amplius coadunantur, sed mutuis irradiationibus implicata, chaos & confusionem perpetuam caussant.

Lentis caua à conuexa in refringendo discrimē.

Lens igitur caua vna & sola, species acceptas semper dissipat & confundit, id quod erat demonstrandum. Et in hoc lens concaua à conuexa semper discrepat quod conuexa confusam speciem acceptam & transmissam distinguat & bene ordinet; lens autem caua, eandem traiectam, perpetuo confundat.

Lens caua ante conuexam.

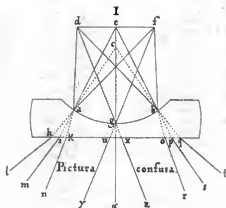
Secundò. Lens caua quæcunque ante lentem conuexam quamcunque, versus obiectum posita, tradit eidem conuexæ species confusas. sequitur id ex priore. Hinc lens conuexa easdem confusè acceptas in debita secundum suam potentiam distantia distinguet & ordinabit. de qua re pluribus est actum circa expositionem figuræ secundæ.

Et hinc sumitur ratio specillorum cauorum ad oculum adhibendorum; quæ cum in humorem crystallinum species semper confusas deducant; fit vt ipse easdem in tunicam Retinam, rectè ordinet, si ab oculo teneantur in distantia proportionata: & hinc est quod istæ lentes cauę dicuntur visus conseruatrices; quod nimirum semper species bene ordinent in Oculo.

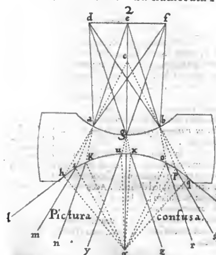
Lens caua post conuexam, in stationem ordinatam collocata, confundit.

Tertiò. Lens concaua quæcunque, post lentem conuexam in stationem ordinatæ & distinctæ speciei collocata simulachrum in chartam confusum proijcit. Patet experientia, & probatur ratione à priori: quia singula visibilis puncta in sede illa vnita, lens caua accepta disgregat, & basis communis conorum radiosorum, quæ sola pulchram picturam exhibet, mutuis sectionibus & diuaricationibus dissipatur, & in chartam omnia con-

N. 5.



Lentes cauæ ad numerum I.





I.

confusè deuehuntur. Ex lente conuexa a b, allabatur in concauam, c d, obiectũ visibile, e, f, cuius punctũ, e, occupat totã lentẽ, a b, penicillo, a e b, & punctum, f, eãdem penicillo, a f b: quod obiectum totum cadit in punctum, a, lentis, a b, cono e f a, & in punctum, b, cono, e f b; & sic de reliquis quoque punctis & basibus est philosophandum. Iam rursus ex lente conuexa, a b; sedem confusionis obtinente, punctum obiecti, e, dispersum secundum totam conuexitatem, a b, post subitam refractionem recolligatur in pũctum d, lentis cauæ, d c; & simili ratione punctum, f, ex, b a, coaduncetur in, c: vicissim autem punctum, b, ex toto obiecto, e f, collectum dispergat se in basin, c d; & punctum, a, itidem ex toto, f e, congregatum sese expandat in eandem, d c, fiatque, c d, pictura distincta, prout fieri solet similibus hypothesibus concurrentibus: quam si occupabit concaua lens, c d, punctum collectum, c, refractione tendet per, c g, in, h, &, c i, in, K; sic collectum punctum, d, diuaricabitur per l, in, m, & per, n, in, o, & conus totus h c b d m, secabit totum, K e a d o, & sic summa partium singularum atque totius distractio summam confusionem dabit. quod multo magis in duplicatis, aut minimarum sphærarum cauitatibus accidit. Quæ dissipationes cum nũquam amplius colligantur ex vi huius lentis, manet intentum.

Lens caua post lentis cõuexa stationem distinctam posita, confundit.

Quartò. Lens concaua quæcunque, Post lentem conuexam, & post stationem picturæ distinctæ constituta, semper confundit. Patet experientia, & ratio datur à priore. Quia ipsa radios vnius puncti, seu penicilla singulorum obiecti punctorum, à sese diuergentia excipit, ideòque naturæ suæ refractionis amplius diuidit; è contrario totius obiecti conos à communi basi euectos, amplius dissociat, qua re

II.

omnium specierum summa perturbatio & confusio existit.

Quintò. Lens concaua quæcunque, post lentem conuexam proxime tenta, speciem confusam in chartam proijcit. Patet experientia, & ratio à priore est. Quia radios ita confusos excipit, vt illos in ordinem redigere nequeat, sed transmissos amplius perturbet. Nam licet ista positio talis sit, vt initium bonæ imaginis fiat, propter radiorum vnius puncti ad se conuergentiam, tamen lens concaua ita huic negotio in data positione obstat, vt nulla picturæ communis basis, certe nullus sensus fiat; quia maior pars aliorum radiorum vel dissipatur extra basin communem, vel mixtione perturbatur, vt ea quæ fit, tenuitate, & lucis vel circumfusæ vel offusæ claritate suffocetur, visusque debilitas illam assequi nequeat. Confirmatur hoc duplici experientia, oculi altera, altera lentium.

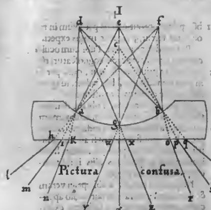
Prima, Oculi hæc est per lentes. Si lenti conuexæ ita admoueas cauam, vt obiectum per vtramque erectum videas in distantia illius quacunque, & accessũ quidem maius recessu minus, euidens est in toto spacio imaginem confusam hærere, alioquin in humorem crystallinum incurreret species distincta, & sic in tunicam retinam confusionem induceret; quod tamen non fit in casu proposito. *quamdiu autem Oculus distinctè videt, tam diu in humore crystallino sit præsentatio confusa.*

Confusa specierum in humore crystallino receptio, facit distinctam visionem.

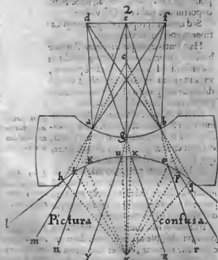
Secunda, Solarum lentium est hæc. Si lentem conuexam post vtramq. attineas, pinget eadem obiectum in obtenta charta situ euerso, sed distinctè. Accipe candelam accensam, & lentes conuexam & cauam iunctas, tum per conuexam aliam seiunctam, traijce lumen in chartam obuersam, videbis quod dico verum esse.

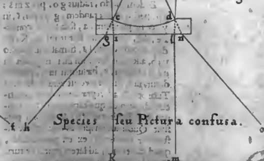
Tubi

N. 5.



Lentes caua ad numerum I.





Tubi Optici communis in ordine ad species repræsentandas in charta, demonstratio.

III.

VI. LENS concaua post conuexā, non multum ante sedem ordinatæ imaginis collocata, tandem imaginem in charta ostēdit maiorem, distinctiorem, & in distantia maiore, quam sola lens conuexa fecisset. Patet experientia, & probatur à priore. Quia ipsa singulorum penicillorum vertices in sede ordinationis communi iam iam alioquin concursuros, dilatat & sic etiam producit amplius illorum concursum, donec in basin communem remotiorem consideant. In exemplo; a b c, obiectum, venit in lentem conuexam, d e f g, confusum; & hinc egressum, sensim sese recipit in ordinem, ad locum ordinatæ imaginis, h i k, progrediendo, ita vt puncto, a, respondeat punctum, K, puncto, b, punctum, i, puncto, c, punctum, h: lens igitur caua l ß, interuentu suo, radios f l, f m, f n, itemque, g o, g p, g q, ita refractione ordinat, vt aliquantulum distracti, basin communem vlterius prorogent, & maiorem multo efficiant, speciesq. distinctius præsentent. Nam, f l, per r, venit in s; v. g. & f m, per, t, in u; & f n, per x in y.

Tubus opticus demonstratur.

Eodem modo, radius g o. per z in s; g p, per, α, in, u; tandem, g q, per, ϛ, in y. & sic punctum, a, sola lentis conuexæ, d g, refractione staturum in, K, sedem accessu cauæ, l ß, firmabit in puncto y; b, alioquin futurum in, i, migrabit in u; & tandem, c, hæsurum in h, protrudetur, in s. Atque hæc est vera & genuina Tubi optici ad repræsentandum constituendi ratio, ex qua experientiæ fere omnes, & difficultates sciri & dissolui possunt. Quod autem species hac ratione distinctior consurgit, ex eo proficiscitur, quod multi radij ad latera gratis exituri, retenti cauæ lentis beneficio, in locum ordinationis educuntur; multi qui in medio breuioribus interfectionibus ordinem turbauissent, nunc à lente caua apprehēsi, in aciem, & stationem communem cum alijs collocantur.

Sed dicet aliquis ex hoc sequi, tubum hac ratione acceptum, non esse in vsu communi, adeoq. non esse demonstratū Tu-

IV

bū opticum; prout oculus per ipsum in res obiectas fertur, q; videtur magis expeti.

Respondeo primo, vt Tubi cum oculo coniuncti vis & efficacia cognoscatur; necesse est, vt prius intelligatur, quid per se in præsentandis speciebus valeat, id quod hoc capite conatus sum ostendere.

Respondeo secundo, Tubi hic demonstrati vsum esse fere vnicum & maximum quo Solare Phænomenon indagaui, cuius proinde demonstrationem si affero, ex instituto meo facio. quanquā inficias haud iuerim; eius in speciebus alijs immittendis praxin non ita vigere.

Respondeo tertio, Tubi optici veram & genuinam naturam, prout oculo applicatur, capite sequenti 29. fusissime explicari, per casus applicationis omnes quasi possibiles: in quibus nihil ad hanc rem opportunum mihi omisisse videor.

Sed nunc ad propositæ figuræ explicationem vberiorem veniamus.

Hæc lentis cauæ positio, inter statione basimue communem, h i K, non cōsistit in indiuisibili, sed magnā latitudinē patitur, vagando intra lentem conuexā, e f, & locū distinctæ imaginis, h i K; vbi tamen hasce proprietates animaduertas velim.

I. Eadem lens caua, stationi baseos cōmunis, h i K, proximè statuta, dabit picturā in charta minimam, sed syncerissimā, & faciet chartæ distantiam ab eadē lente, quæ haberi potest breuissimam.

Lens caua ante stationē ordinatam vicinissima.

II. Eadem lens caua, quo magis ad cōuexam accesserit, hoc imaginem maiorē in charta efficiet, sed claritate & puritate priorem non adæquabit; chartæ quoque distantiam longiorem requiret.

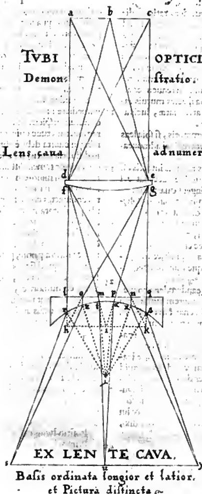
Lens caua ante stationē ordinatam remotior.

III. Eadem lens caua, lenti conuexæ ita vicina, vt absq. pleno confusionis statu vicinior esse nequeat, offeret imaginem & distantiam chartæ maximam, sed picturā non syncere terminatam: quæ accidunt propter radiorum commixtionem, & maiorem conorum dilationem, incidentiamque obliquiorem.

Lens caua ante stationē ordinatā remotissima.

IV. Eadem pictura, s u y, à lētibus, d g, &, l ϛ, in charta expressa, si reliqua omnia immota ponas, scilicet obiectum & eius à lentibus distantiam, lentes & earundem distan-

Charta solius accessu vel recessu imago ordinata perturbatur



Basis ordinata longior et latior. et Pictura distincta

I.

distātiam, semper confunditur, siue chartam admoueas ad lentem cauam, siue amoueas ab eadem. caussa vtrinque eadē: quia tam antè quam post, species picturam deferentes sunt inter se confusæ; si igitur charta in loca confusarum specierum accedit, imaginem confusam accipit.

Vbi tamen nota, esse etiam hic aliquā latitudinem, & non statim motione char-

II.

tæ quauis imaginem sensibiliter confundi, præsertim in maiorum sphærarum lentibus rectè applicatis.

Quinta. Eadem imago rectissimè in charta depicta, confundetur, si omnibus reliquis firmiter stantibus, sola lens caua vel accedat, vel recedat, extra modo dictam proportionis latitudinem; semper enim confusionis statio tam in lentem,

quam in chartam perueniet. ratio ex dictis petenda est. vbi tamen nota, lentis ad lentem accessu, imaginem confundi in rufum & furuum atque tristem lucis statum; cuius ratio, quod species mutuis congressibus addensentur in vnum. eiusdem lentis abscessu, imaginē primum nigrā, tum cæruleam, tandem tenuem & albam fieri. Ratio, quia species mutuis radiorum diuergentijs attenuatæ, lucis abundantia diluuntur.

Idem facit sola lens conuexa.

Sexta. Omnibus immotis, si sola lens conuexa vel promoueatur vel admoueatur, fient quæ prius.

Idem facit, solum obiectum.

Septima. Omnibus reliquis intactis, si obiectum solum sensibiliter accedat vel recedat, eadem contingent quæ prius.

Octaua. Lens caua quæ sit minoris sphæræ portio maiorem distantiam exigit à conuexa minorem à charta, speciemque præsentat ampliorem, quam lens caua sphæræ maioris. hæc enim distantiam breuiorem à conuexa requirit, & longiorem chartæ, speciemque minorem, sed intensiorem refert.

Nona. Ad cauam eandem, lens conuexa minoris sphæræ breuiorem distantiam exigit, & imaginem in chartam minorem proijcit Maioris sphæræ maiorem.

Explicata nunc obiter lentis cauæ natura, tam secundum se spectatæ, quam coniunctæ cum vna lente conuexa; redeamus nunc ad ordinem, & videamus quid eadem efficiat, si inter duas conuexas lētes interferatur, nam hoc proprie ad figuram quartam, & Tubum opticum in ordine ad oculum spectatum, pertinet, & huius quoque gratia quæ capite priore dixi, allata sunt.

FIGVRAE IV. D.1. & D.2. EXPLIcatio continuata, in qua Oculi Tubo communi vtentis, & Tubi, è duobus conuexis & vna lente intermedia conflati in speciebus recipiēdis, similitudo, Tubique optici in ordine ad oculum natura, ostenditur.

CAP. XXIX.

Explicetur vberius Figura IV. D.1. & D.2.

Tubus opticus contractus inutilis in casu primo.

Lens caua inter duas cōuexas habet varios casus.

Primus est, quando immediatè

coniunguntur omnes lentes, mediæ cauę. & hic casus quia parum vtilitatis habet, parum attenditur. ideòque & nos illum intactum relinquamus. Quia nil aliud est, quam tubus opticus, non diductus, per quem admotus oculus nil videt: & hæc res multos fefellit, vt optimos tubos tanquam inutiles damnarent.

Secundus Casus, quando lens caua immediatè iungitur lenti conuexę, r i, quę obiectum respicit, & lens, d, ab eodem remouetur, tunc obiectum semper apparebit in charta debitè obtenta situ euerso, in distantia lentis, d, à lente r i, quacunque; maior tamen distantia semper offeret speciem minorem; minor semper maiorem. Eodem modo oculus per duas lentes coniunctas conuexam & cauam, rem sibi præsentatam. euerso situ in retina, apprehendet visione rectà. & semper minorem & obtusiorem recessu, maiorem & limpidiorem accessu. Patet experientia, & ratio à priore, petenda est ex vitro concauo: quod sic applicatum species distrahit, & confundit, confusasque lenti alteri & humori crystallino tradit: qui confusas acceptas ordinat, ordinatas confundit. Hic casus in figura non est expressus, neque in praxi communi vsitatus, tamen verus est.

Casus secundi ad oculū accōmodatio

Tertius casus exprimit vsum cōem Tubi optici.

Tertius Casus est priori contrarius. quando cauum semper est coniunctum lenti, d, qui expressus est in schemate 4. D. 1. & D. 2. & occurrit quotidie in Telioscopio communi ad obiecta terrea Lunam & Stellas applicito, & in Helioscopio ad Solem. Quia tunc humor crystallinus, u x, vicem lentis d, obtinet.

Positio huius casus potest esse triplex.

Primò. Quando lens caua, t u, & conuexa, d, consistunt vltra siue extra locum distinctionis lentis, r i, & tunc vel nihil, vel confusum idolum apparet in charta, spectaturque obiectum ab oculo confuse. Hæc experientia est clara, & quotidiana. Cuius rationem do, quia lens caua in con fusos radios incidit iam ante attenuatos & dispersos, quos amplius ipsa attenuat & dispergit, vt conuexa illi hærēs nil possit accipere quod chartæ vel retinæ rite tradat.

Hinc patet, cur Tubus nimium diductus nil faciat: quia diductione nimia, lēs caua extra basin ordinatam lentis conuexæ emouetur.

Secunda

I.

Secunda positio contingit in ipsa confusionis sede, cuius vltimum versus chartam, si caua lens insederit, nil efficietur, vt ratio modo allata atque experientia docet.

Collocatio apta pro oculo.

Tertia collocatio habet initium sedis ordinatæ seu finem interualli, quod inter lentem, *v l*, & basin ipsius communem seu sedem ordinatam intercedit. & ab hoc ad lentem, *v l*, magno spatio accedendo, fit pictura in charta, & intuitus ab oculo cauæ coniuncto distinctus: cum hac lege è Regulis generalibus duabus.

Regulæ magni momenti.

Prima. Quando lentes coniunctæ, d, & *t a*, accedunt ad conuexam, *v l*, charta nõnihil recedit, & fit pictura maior.

Secunda. Quando discedunt à conuexa, charta accedit, & pictura fit minor.

Duæ experientiæ practicæ.

Prima. Lens contexta minoris sphæricitatis coniuncta cum eadem caua, facit picturam minorem & requirit distantiam chartæ breuiorem, quam conuexæ sphæricitatis maioris, quæ maiorem facit imaginem & distantiã longiorem exigit.

Secunda. Lens caua sphæricitatis minoris, coniuncta cum eadem conuexa, facit imaginem maiorem, & maiorem requirit tam sui ipsius à conuexa, *v l*, quam chartæ à se distantiam; quam lens caua sphæricitatis maioris, quæ minus distat à lente conuexa, *v l*, & minus amouet chartam, picturamque minorem facit. Patet hæc res, experientia quotidiana, & ratio à priore ex dictis facile eruitur.

Et in hac tertij casus positione, necnon explicatione, spectatur fere visus quotidianus Tubi Optici, in Teliofcopium & Helioscopium distributi, & omnigena oculi Tubo communi vtentis, cum Tubo è duobus conuexis vitris & vno cauo, cõposito, similitudo in repræsentandis speciebus visibilibus, reperitur. E quibus plurimarum difficillimarumq. Quæstionum solutiones facillimæ & rationes clarissimæ statim dantur.

Cur Miopes breuiore tubi diductione vtantur quam presbytæ.

Primo. Cur Miopes eundem tubum ad obiecta eadem contuenda magis contrahant quam Presbytæ? quia videlicet Miopes humorem crystallinum globosiorem sunt nacti, cuius in ordinatam speciem concursus breuior sit quam vt tunicam Retinam attingat; ne igitur in

II.

humore vitreo innatans pulcherrima illa obiecti pictura potentiam videndi voto suo frustretur, ars subuenit, & lentem cauam conuexæ nonnihil admouet, cuius accessu fit vt, iuxta ea quæ dicta sunt collocatione tertia, Casus tertij concursus communis prorogetur & dilatetur, atque hoc modo in tunicam Retinam ipsam visus Regiam atque Thronum deducatur. ex quo rursus habes efficacem demonstrationem, humorem vitreum non esse illum, in quo videndi potentia munus suum exerceat, &c.

Cur presbytæ longiore Tubi diductione vtantur, quam Miopes.

Secundò. Cur Presbitæ eundem tubũ ad obiecta eadem contuenda magis diducunt quam Miopes? Fit hoc ideo, quòd cum ipsi polleant humore crystallino planiore quam Miopes, si eadem quahi vtantur apertura, communis imaginis ordinatæ concursus, nimis longus accidet, adeoque tunicam retinam transcendet iuxta Regulam primam collocat. tertia. vnde vt communis illa basis in sedem visus, quæ est Retina, reuocetur, recedit lens caua, *o u*, à conuexa, *e e*, nonnihil. & sic picturæ locum corripit, inque Retinam y z, imaginem deducit. Hinc rursus euidenter concludo, in oculo post Retinam actum videndi non elici, sed in sola Retina. Amplius infero, tubum quemuis dummodo vitiosus non sit, pro oculo cuiuis, dummodo sanus existat, aptari posse, vt ope tubi melius videat, quam sine. Præterea duorum vel hominum quorumcumque visus naturam, necnon videndi efficaciam, itemque humorum crystallinorum configurationem absque errore examinabis atque enunciabis tubo eodem. Etenim si omnes eadem vtentur ad obiectum idem apertura, visu atque humore crystallino simili pollebunt. Si diuersa, qui cernent obiectum idem sub apertura seu diductione tubi maiore, ij presbytę, & lata pupilla erunt: qui sub minore, erunt Miopes, pupilla globosa, &c.

Corollaria practica vtilia.

Tertia, Cur ad obiectum distans oculo eidem tubus opticus sit contrahendus, cur producendus ad vicinum? Quia obiectum distans picturam in oculo ita corripit, vt fundum Retinæ non assequatur, contractione autem tubi, per Collocat. tertiam producitur imago, & sic obiectũ ab oculo percipitur, quia species in Retinam collocata sentitur. Contraria euenit ex obiecto vicino: quãdoquidẽ n.

III.

ab ipso basis picturæ longius proijcitur quam tunica Retina possit sua extensione assequi, idcirco productio tubi subuenit, & sedem imaginis hac ratione correptam Retinæ accommodat. Id autem quod hac ratione fit, nolim impotentiæ tubi, sed oculi incapacitati seu necessitati adscribas. nam tubus in eandem aperturam idoneam compositus, omnia obiecta etiam remota immota apertura, ostendit, dummodo charta admoueatur ad remota, amoueatur ad vicina. Quod si oculus similiter tunicæ Retinæ fundum in simili proportione attrahere, & remouere aut humor crystallinus sese antrorsus seu retrorsum collocare pro sufficientia posset; tubi adductione & reductione non tantopere esset opus.

Quartò. Cur cum obiecta eodem modo, & simili proportione pingantur tam in charta, quam Retina, visio tamen sitibus picturę contradicat. nam quandocũque imago in chartam euerso situ proijcitur, semper oculus eandem erecto situ apprehendet: & quando imago statuitur in chartam erecta, oculus tanquam euersam cernet, &c. Respondeo huius rei experientiam, caussam & rationem à me fusè tractatam & datam esse in meo oculo, seu Fundamento Optico. Interim breuiter sed verè dici, hoc ideo fieri, quia oculus imaginis ingressum percipit secundum vltimos radios refractos & formaliter visorios, quorum tendentiam extrorsus in apprehensione obiecti sequitur oculus; cum igitur radius in oculo dexter respiciat sinistram obiecti partem, & sinister feratur in dextram, itemque superior inferiorem & contra; necessario videndi actus ita rem cognoscit, &c. Hinc infero Primo actum visionis, quem speciem expressam vocant, longissimè differre ab imagine seu pictura, quam dicunt speciẽ impressam. Secundo. Fieri posse, vt species impressa sit absque expressa, vt fit in oculo hominis dormientis aperto.

Cur tota obiecti species in Tubum, & chartam veniat, ab oculo autem arceatur?

Quintò. Cur, cum species in charta, v.g. Solis aut alterius obiecti tota præsentetur, eadem ab oculo applicito tota non videatur? Respondeo solam & vnicam caussam esse, quod foramen pupillę totam speciem simul non recipiat, propter suam paruitatem. quod si dilataretur vt totam hauriret, vtique tãtam videret rem, quantam perciperet oculus ideam. quod autẽ

IV.

hoc ita sit, patet tubis magnis & longis, vbi conuexæ lentes sphærarum magnarũ segmenta, solent conos radiosos diffusiores mittere, qui sępissime capacitatem foraminis ante cauam lentem excedũt; quo euentu, idem fit in charta, quod in tunica Retina. nam imago per partes allabitur. idem sæpe etiam fit, vt rupto foramine chartæ & ampliato, coni tamen radiosi amplitudo nihilominus excedat totam lentis cauæ capacitatem, quo casu, idem rursus fit in charta, quod in oculo, vt obiectum per partes sit intromittendũ & lustrandum. Idem euenit si post lentẽ cauam conuexa minor sit, quam species per conuexam ab obiecto transmissa. Itaque caussa vniuersim, cur minus ab oculo vno intuitu videatur, quàm in charta prę sentetur, est, quia vel foramen pupillæ totam speciem non intromittit, vel ipsemet humor crystallinus; (dato quod pupilla esset maximè dilatata) totam simul non capit.

COROLLARIVM.

Hinc patet, illud quod passim in occultam Tubi optici naturam reijcitur, videlicet, quod quo obiectum magis ampliat, hoc de illo Oculo minus præsentet, non esse ex natura Tubi, sed incapacitate & impotentia Oculi, qui totum quod Tubus vnica præsentatione offert, simul acceptare nequit.

Cur maior vitri detectio, fortiori pingat speciem?

Sextò. Cur vitrum maius & sub apertura seu detectione maiore, quatenus maiorem patitur, sine confusione, obiectum fortius depingat, & cæteris paribus, non maius? Quia videlicet ex singulis conuexi punctis procedunt totius obiecti coni radiosi in vnicam basin communem, & quia singuli vnam speciem deferunt, semper intensionem qualiber superaddita auget. hinc quo maior est lens. eo plures eiusmodi coni suos radios & per radios pictutas conglobant. & hoc imaginem vegetam efficit. Quod autem non fiat maior, saltem sensibiliter, referendum est refractioni. &c.

COROLLARIVM.

Ex hoc patet, lucem, aut colorem minus intensum, superadditum magis intenso, augere intensionem.

Atque hactenus Tubi Optici naturam

& vsum

I.

& vsum communem pro instituta breuitate, vtcunque satis explicasse mihi videor: plura eruet, qui hisce intentus erit.

POSITIONIS TRIVM LENTIVM, CASVS IV.

Quartus positionis Casus est, quando omnes tres lentes inter sese separatę existũt & caua inter ambas conuexas liberè vagatur. vbi rursus diuersæ positiones inueniuntur. Aut enim ambæ id est conuexa, d, & concaua, i x, versantur intra concursum ordinatum alterius, ꝩ I, aut ambæ sunt extra aut caua quidem intra & conuexa versatur extra.

Positio prima.

Positio prima. Quando ambæ versantur intra lentis conuexæ, ꝩ I, seu quæ obiectum spectat, concursum communem ordinatum &c. tunc in chartam debitè oppositam, semper pingetur imago situ euerso, ab oculo videbitur situ erecto, & imago illa augebitur si conuexa lens ad cauam accedet, recedente charta; minuetur, si discedet, accedente charta. Patet experientia & ratio à priore. Quia lens in hoc casu, accipit à caua species confusas, hinc ipsa illas in chartam ordinat, & quia nondum erant decussatæ, ipsa illas in chartam proijcit sectas, & sic euersus situs contingit. Habet hæc positio magnam latitudinem, pro natura lentis conuexæ, ꝩ I, & ratione obiecti multum vel parum distantis.

Positio secunda.

Positio secunda. Quando ambæ tam caua quam conuexa ponuntur, extra concursum communem lentis, ꝩ I, tunc imago in charta per conuexam, d, semper erigitur, in oculo semper euertitur. quæ accessu conuexæ vel oculi, ad cauam, & recessu chartæ augetur; discessu illius, accessu huius imminuitur. Experientia certa, & ratio à priore. Quia in hoc casu lens caua species semper in chartam confundit, quas conuexa ordinat, & quia iam semel decussatæ fuerant, secundo secat, atque ex hoc capite erigit in charta, ideoque oculus illas euersas aspicit; quia visio seu species expressa, speciei impressæ situ semper contrariatur. prout visum supra. Probabis hanc veritatem tubo quouis, si cauam à conuexa, ꝩ I, extra basin illius commu-

II.

nem protrahas, & oculum à caua plurimum amotum in obiectum dirigas.

Positio tertia.

Positio tertia. Quando concursus à lente, ꝩ I, factus, inuenitur inter cauam & conuexam, d; tunc imago in chartam semper allabetur situ euerso, spectabitur ab oculo situ erecto, & fient quæ prius dicta sunt in positione prima ob rationes easdem. quia lens caua defert species confusas, in lentem conuexam, d, & vna fit tantum illarum intersectio.

Tubi, & Oculi similitudo.

Ex hactenus allatis facile est videre oculi cum Tubo, & Tubi cum oculo admirabilem sanè conuenientiam in specierum visibilium accipienda & præsentanda pictura.

Deinde facile est videre, aut inde deducere, singularum compositionem, & structuram. Præterea vsum & praxim ingeniosus haud difficulter elicier. Quia tamen hæc inexperto & harum rerum ignaro difficillima factu, & mirabilia forsitan videbuntur, per singula breuiter pro instituti mei ratione, percurram: accommodando ad res meas, insinuando breuiter ad quid & quomodo vnumquodque seruiat.

FIGVRARVM PRAEDICTARVM VSVS, & PRAXIS.

CAP. XXX.

Explicaui hactenus quidquid ferè Oculo cum Tubo commune esse reperi; nunc quid vtilitatis inde sperari queat, & quomodo in praxin dirigi valeant, paucis aperiam: vbi Figuram prius septimam, G, 1. & G, 2. etiam explanauero: quam ob simplicitatem vna cum vsu coniungo.

Explicatio, & vsus figuræ septimæ, G, 1. & G, 2.

Est hæc figura omnium simplicissima atque inertissima, nam præter locum obscurum, nil penitus habet, quam vt aliquis terebra paruulum foramen efficiat, atque in obiectam chartam distantia longa. Sex scilicet, decem aut viginti passuum, Solem vel alia obiecta forinsecus lucentia aut illustrata, intromittat. videbit enim in obiecta charta, quidquid

III.

quid in eisdem inhæserit. similis pictura fieret in oculo manco, cui ademptus esset humor crystallinus, & arte aliquâ foramen vueæ aperiretur, vt species ingredi posset. Hinc ego in hoc casu, vocaui Naturam mancam cum arte. non quod radiorum naturalis configuratio sed quod eorundem talis per angustum foramen immissio, atque in chartam exceptio esset artificiosa. Duos vsus habet ista res ad propositum meum.

Vsus primus.

Primus. Quod Maculæ solares isto artificio exceptę, careant omni refractionis per lentes caussatæ incommodo, & ad motum Macularum tam apparentem quam verum, itemque locum visum & verum inquirendum atque demonstrandum sint aptissimæ. dũmodo obseruationes sint accuratæ & circulo satis magno inclusæ: de qua re egi etiam in immissione naturali &c.

Vsus secundus.

Secundus Vsus, priore non minor, & ad res astronomicas maximi momenti; quod visualis Solis magnitudo infallibiliter. atque sine vllo errandi periculo exactissima acquiritur, si per minimum foramen ad distantiam magnam eiusdem conus excipiatur: de qua re seorsim atq. ex instituto dicetur suo loco, nunc attigisse, satis est.

Vsus, & praxis Figuræ primæ, A, 1. & A, 2.

Immissio per unam conuexam, præfertur immissioni puræ naturali.

Conuenientiam Lentis conuexæ cum oculo iam ostendi; nunc breuiter vsum illius lentis atque praxin in immittendis speciebus perstringo. Nam hæc res ad Solem in chartam deducendum affert momenti plurimum. Quia primo mundiorem & præcisiorem exhibet, quam nuda per foramen intromissio. Secundò.

Vsus vnius lentis ad refractionis difformitatem euitandam.

Et licet ob refractionem, quæ adhibitis vitris semper interuenit, ipsa præcisissima visualis magnitudo Solis tam facile determinari nequeat, situsque & distantia Macularum, atque motus proprij veri & apparentes, nonnihil varietatis ex parte rei afferant; tamen si lens conuexa sit magnæ sphæræ portio, & altera parte plana, imaginem Solis magnam offeret, & refractione vel nihil vel parum officiet erit enim ea quasi vniformis. Atque ex hoc, tertiò. Cursus Macularum apparentes sine vllo errore sensibili efficies.

IV.

Quartò. Ad quam rem mirè conducet si lens non tantum sit magnæ sphæræ portio, cuius semidiameter 20. 30. aut plures palmos Romanos cõplectatur, sed etiam ipsa sit ampla satis, vnius minimum aut duorum palmorum; sic enim eadem aliquid digni præstabis, dũmodo in materiam probam, forma inculpabilis inducatur.

Vsus vnius lentis conuexæ, pro rebus graphicis.

Hac eadem lente vteris speciebus in chartam excipiendis rerum terrestrium. quod si chartam firmes, delineabis & in eandem species rerum caducas coloribus exprimes, & habebis Tabulas chorographicas, Topographicas, Præsopographicas &c. Eadem lente, minuta, & sphæræ paruæ, res paruas maximas intueberis. Eadem lente magna & sphæræ magnæ, litteras paruas, visui maximas obijcies. Taceo nunc vsus alios, vel tritos vel abstrusiores, ne nimis à proposito abire videar.

Vsus, & praxis Figuræ tertiæ, C, 1. & C, 2.

Quam conuenientiam oculus Præsbytæ præfixo specillo concauo, cum lentibus duabus artificiosè inter sese compositis habeat, satis est indicatum in superioribus, nunc ad vsum & praxin nostram subiungo rem, à multis quidem hactenus, quęsitam & desideratam, sed à nemine ante me quod sciam inueritam; quam nunc tibi hic libens volensq. apertè communico. Tametsi id in Oculo meo, à cap. XX. ad cap. XXVI. satis clare pręstiterim. Sed quia multi illum librum, aut non habent, aut inibi dicta fortasse non satis perpendunt, hic placet rem illam sine ambagibus proferre.

Per duas lentes conuexas specierum in chartam erectio.

Primò. Si post concursum ordinatum seu locum imaginis, quam conuexa lens ab obiecto haurit, applicaueris lentem aliam conuexam: hæc suo concursu ordinato in obuersam chartam situ erecto speciem proijciet: & respondebunt dextra imaginis dextris obiecti; sinistra sinistris, supera superis, infera inferis, eo prorsus modo, quo euenire solet, in speculis planis quas ramen imagines si in chartam lineamentis seu coloribus transferas, fient iterum ad obtutum tuum dextra sinistra, & sinistra dextra; quod euitabis in nostra praxi, si perfossa charta, in

ta, in auersam superficiem, picturam conuertas.

Hac arte secundarias Solis Maculas, & Faculas illustrare, atque visui subijcere soleo.

Hac arte species rerum intromissarum ante annos tredecim Serenissimo Maximiliano Archid. Austr. & postmodum Sac. Cæs. Maiestati &c. erexi; de quare proprio Opusculo ex instituto, si Deus dederit, aliquid dicam, vide Oculum meum locis citatis.

Secundò. Si similes duas lentes eodem modo aptaueris in Tubum, oculumque debitè applicaueris, videbis euerso quidem situ, sed magnitudine, claritate, & amplitudine incredibili obiecta quæcunque terrea: sed & astra quælibet in obsequium visus coges: nam cum ea omnia rotunda sint, euersio situs totius aspectum, quoad configurationem visualem non turbat, id quod secus est in obiectis terreis: quemadmodum in luna quoque idem animaduerti potest, cum neque rotunda semper, neque homogenea existat.

Tertiò. Si pari ratione lentes duas conuexas coloratas tubo oculoque accommodaueris, habebis Helioscopium mirificum, & protrahes quidquid in Sole absconsum fuerit.

Quartò. Eadem arte natum est illud admirabile Microscopium, quo musca in Elephantum, & pulex in Camelum amplificatur, & ea quæ alias paruitate oculi aciem effugiunt, magna comparent, de qua re, dante Deo, suo loco ex professo.

Multa alia breuitatis ergo pertranseo, erit fortassis alius ea promendi locus, erit vt ingenioso occasionem dederim plura sponte eruendi. Ex allatis tamen vnum euidens deduco.

COROLLARIVM;

Videlicet discursum illum, quem Trutinator in suo libro, pro Tubi Optici Inuentione sibi stabilienda, affert, esse fallacem & nullum. Ait, enim, se audita Tubi fama, conclusisse, ad res opticè amplificandas, necessario requiri duo vitra, quorum alterum sit conuexum, alterum concauum: cum duo conuexa id excellentius præstent, quam conuexum cum cauo. Cum igitur falsus sit discursus; de veritate arrogatæ inuentionis ex hoc etiam capite multi dubitant.

Quod si de erecto situ quis velit mouere scrupulum: habes per duo conuexa situm erectum in charta; per tria conuexa, ritè collocata, situm erectum in oculo transpiciente. Igitur vanus discursus, inuentionem inanem & suspectam reddit: vt alia taceam.

Vsus, & Praxis Figuræ sextæ; F, 1. & F, 2.

Figura F. 1. non habet exemplum practicum ab vel in oculo, quia nullus oculus caret humore crystallino, quod si vel in oculo intra crystallinum & Tunicam Retinam, debito interuallo humor quidam similis lenti cauæ consisteret; vel oculus humore crystallino careret, & tubo applicito species per apertum vueæ foramen acciperet; omnino talis oculi constitutio eadem in Tunica Retina pateretur, quæ obiecta tubo optico charta: de qua re satis est dictum in superioribus. nunc ad vsum & Praxin tubi optici solius veniamus.

VSVS TELIOSCOPII IN *ordine ad Solem & Planetas.*

CAP. XXXI.

Primò. Primus & præcipuus eius vsus est, cuius gratia hæc omnia occasionaliter adduxi, quod Solis Maculas & Faculas in chartam excellentissimè deducat, quando cauum paullo ante basin seu concursum communem ordinatum conuexi adhibetur, & charta debitè apponitur. & hoc modo omnes fere Romanas obseruationes, vltra duo millia excurrentes peregi.

Secundò. Idem Helioscopium accessum Solis ad terram, & recessum ab eadem annuam, euidentissimè ostendit. *Solis excentricitas per Telioscopiũ indagatur.* Nam si eundem in Machinam obseruatoriam applices, Solisque circulum in Capricorni initio notes, deinde omnibus variaris, idem facias, in Aquario, idem in Piscibus idem in succedentibus signis vsque ad Cancrum, & hinc denuo per semicirculum descendentem attendas, videbis circa initium Capricorni spatio fere

fere menstruo, circulum Solarem obseruatorium Maximum; circa initium Cancri simili spatio temporis minimum; & vtrumque quidem quasi stabilem in sua magnitudine permanere. tum sensim animaduertes illum quidem Sole per Aquarium in pisces procedente, sensim & semper magis magisque decrescere, hûc autem in signis oppositis augeri; maxima autem & velocissima decrementa atque augmenta contingere circa æquinoctia. E quibus manifestissimus Solis acessus, & recessus, punctaque Solstitialia atque æquinoctialia euadunt. Nam alioquin neque Solis circulus hybernus in sua magnitudine, neq. æstiuus in paritate tãdiu perseueraret, neq. æquinoctiales tam magnas & veloces magnitudinum vicissitudines subirent. Cum autem Sol æstate minorem proijciat basin seu circulum, hyeme maiorem, necesse est aliquid interuenisse vel in ipso, vel in Telioscopio. hoc autem inuariatum mansit inuariata charta, inuariata apertura, inuariatæ distantię, & positiones omnes omnium partium: Sol igitur si æstate non recessit, si hyeme non accessit, si auctus si imminutus non est; oportet eadem orbita alluceat hyeme qua æstate; non autem allucet eadem, sed maiore in hyeme, minore in æstate, necesse ergo est, vel loco vel magnitudine mutatum Solem. Non esse mutatum magnitudine, saltem sensibiliter constat: quia eadem semper apparens ipsius quantitas quotannis redit in Capricorno, eadem quotannis redit in Cancro; nisi quis semper eodem modo velit pinguescere hyeme, æstate macilescere.

Sol apparet eadem annue magnitudine, loco Ecliptica eodem.

Igitur necesse est, ipsius decrementum non physicum sed Opticum, non verum, sed visum esse: ea enim quę magis distant apparent minora, quam si vicina sunt, licet magnitudinem non mutent. Vnde cum Sol hyeme maiorem spargat coni sui basin, necesse est, hyeme nobis viciniorem esse quam æstate, qua nos minore radiosi sui coni orbita illustrat. Et hoc sit secundum Telioscopij in rem Astronomicam insigne emolumentum, multorum annorum constanti atque vniformi experimento mihi cognitum, effectu facillimum. neque enim opus est, vt obseruationes quotidianas, sicut ego feci, adhibeas: poteris totum clarissimè nan-

Solis sensibile augmentum & decrementum apparens, est Opticum.

Solis visualem magnitudinem facilis indagandi ratio.

cisci, si initijs signorum Solem intromittas, & circulum ipsius in eadem charta amotes. experieris enim manifestas illorum inter sese differentias, & augmentorum atq. decrementorũ, magna vel parua, cita vel tarda discrimina, prout dixi.

Confirmatur hæc res alia manifesta experientia. Nam, sicut in prioribus dixi obiecta remota per eundem tubum admissa aliter allucent quam vicina, & vicina quidem maiorem chartæ remotionem à cauo desiderant quam remota; & si vicina quidem rectum statum obtinent, remota peiusculè habebunt in charta, aut vice versa; si proportionatam tubi compositionem nacta sunt obiecta remota, male habebunt vicina: quod idem successiue fit circa obiectum idem in distantia vicina & remota. vnde si Solem ad Telioscopium ita componas vt hyeme Maculas & Faculas limpidissimè ostendat in charta, si omnia immutata relinquas vsque ad initium Cancri, non idem impetrabis à Sole æstiuali, quod hyemalis sponte indulsit. nam totam basin minus nitidam, & Maculas Faculásque longè nebulosiores, atque hebetiores offeret quam fecerat in Capricorno. Contra idem præstabit in Capricorno, si hospitium rectè aptaueris in Cancro. Hæc autem, teste perpetua experientia, nunquam fiunt, nisi solius distantiæ mutatione, quamdiu enim eadem lentium, tubi, atque chartę dispositio, eadem obiecti magnitudo, figura, situs, lux, color, atque distantia, manent &c. impossibile est, vllam omnino in trãsmissa imagine variationem euenire. igitur cum in Sole tralucente baseos qualitas statis annis temporibus mutetur, nulla circa tubum mutatione facta, nulla Solis circa figuram, nulla circa colorem, situm, nulla circa magnitudinem intrinsecam, oportet omnino hoc euenire à solo Solis accessu & recessu, quemadmodum in omnibus alijs visibilibus quotidiana experientia euenire videmus.

Solis accessus & recessus alio experimento, probatur.

Tertiò. Idem Telioscopium seruit apprime ad comparandas Solis Lunæque, & nonnullorum planetarum inter se magnitudines visuales. nam sicut Sol, ita etiam Luna per eundem Tubum satis bonum ijsdem retentis aperturis pulcherrimè intrat. id quod ego frequenter feci vnde Lunam modo maiorem, modo mi-

Planetarũ magnitudines visuales Tubi beneficio inter se conferuntur.

I.

norem, modo æqualem Soli reperies. Eadem arte, ipsas Lunares Maculas assequeris. Eadem arte, insigniorum quoq. planetarum, præsertim perigæorum magnitudines tubo transmissas excipies, & cum Sole Lunaq. conferes, sicut in Apelle meo, aliasq. sæpe feci.

Quartò. Insignis quoque Telioscopij vsus est ad obseruandas Solis, Lunæque Eclipses. In Solari Eclipsi Luna Soli, qua parte est subiecta, putabitur esse vna magna Macula, nam nigredine simili pollet. Experientia sæpius comprobata.

Quintò. Quidquid autem Conuexum simplex, circa obiecta terrea operatur in immittendis speciebus, hoc idem operatur Telioscopium aptè dispositum & applicatum. Vbi tamen nota, si ad hanc rem tubum adhibere fructuosè velis, oportere vitrum conuexum satis amplum, & aperturæ magnæ, & cauam lentem totius radij circa concursum capacem esse.

Sextò. Visa Solis & Lunæ magnitudo præsertim circa æquinoctia, & tempore meridiano solet indagari, Telioscopio. Si videlicet, dum Sol vel Luna diametrum sui circuli percurrit, interim minuta temporis currentia accuratissimè obserues, ex iisdemque deinde minuta circuli elicias: nam sicut se habet dies naturalis, quem Sol in æquinoctio decurrit ad illa scrupula; ita se habet æquatoris circulus ad arcum, quem Solis diameter in Ecliptica subtendit. notis igitur tribus prioribus, innotescet quartum. Eadem fient circa Solstitia, sed quia illic paralleli diurni non sunt circuli maximi, qualis est æquator, erit procedendum proportione quadam.

Obiectorum inter se distãtia à Tubo differentes, cognoscuntur.

Septimò. Distantiæ obiectorum Telioscopio produntur, prout euidens est ex Sole Perigæo & Apogæo. Si enim Sol idem ad eandem tubi diductionem suum discessum manifestat, diminutione visuali, & præsentatione obtusiore: si accessum contrarijs ostendit: si idem Luna in Apogæo, idem in Perigæo præstat, præsertim, circa magnitudinem, &c. nunquid hoc alijs planetis, alijs sideribus negabimus? nunquid in obiectis terrenis eadem fieri inficiabimur? contra manifestam experientiam? nunquid omnem in hoc negotio varietatem ad

II.

vnicum milliare Italicum, addo ad Germanicum, addo ad Horizontem sensibilem sine ratione & contra sensum restringemus? nunquid à milliario Italico, à Germanico, ab Horizonte visibili, dicemus omnia obiecta visibilia eiusdem tenoris, eiusdem vigoris ad Tubum eundem sub apertura eadem, aut Tubum eundem ad omnia illa obiecta esse efficaciæ atque potentiæ eiusdem? prout in suo Libripende nimis fidenter non nemo contendit. Etenim reclamat natura, reclamant Telioscopia, repugnant montes, diuersimode dissiti, obmurmurant syluæ aliter & aliter distantes aspectæ: lustraui ad hunc finem arces, mare eiusdem fluctus, in eodem vela naualia, acces si nubes in aëre, applicaui Tubum ad Lunam, ad Venerem, ad Solem, ad Martem, ad reliquos tandem errones, denique ad sidera tam erratica quam vaga sed errorem hunc omnia refellunt; & aliter distantia, aperturam aliam exegerunt. Ratio est, quia omnia obiecta remota per lentem conuexam transmissa aut aspecta, cæteris paribus, minorem requirunt elongationem eius quod species excipit, vicina maiorem appetunt. Vnde euidens est, eandem diductionem tubi eiusdem tam remotis quam vicinis non satisfacere.

Dices. Tamen dantur aliqui Tubi Optici tam boni, qui sub vna & eadem Tubi apertura ad omnia remota satisfaciunt: & ita stat adhuc suus alteri opinioni neruus.

Respondeo me non latere, id quod ex hactenus demonstratis satis elucet, fieri posse vt vnus aliquis Tubus, sphæræ magnæ portio, inueniatur, qui sub vna inuariata apertura, & Solem & reliqua sydera admittat, id tamen doctrinam illam nil iuuare, qua negatur, Tubis opticis obiectorum distantias argui. nam si aliquis eiusmodi Tubus sit, qui ferat distantias siderum vt nunc se habent, certè non ferret, si altero aut tertio tanto remouerentur; id quod in communibus Telioscopijs, quæ à tribus ad 4. aut 5. palmos longitudinis, extenduntur, vsuenire solet. Vnde regula, quæ procedit ab experientia extraordinaria præstantissimi alicuius Tubi non valet, si extendetur ad Tubos omnes: communes enim Tubi omnes aliam aperturam exigunt ad

III.

ad Lunam, aliam ad Iouis Satellites &c. Vnde consequentia ista, quam Astronomi de distantia Cometæ, qui an. 1618. apparuit, ex aperiendo Tubo sumpserunt ex hoc capite non inanis, sed; cæteris paribus, solida & efficax fuit.

Octauò. Eodem Tubo visuales siderum diametros satis præcisè æstimabis, & inter se comparabis. si semel ipsius capacitatem pro vno obtutu, exploratam habueris, in minutis primis. Tunc enim facile æstimabis, quod Tubi minuta capiat datum sidus, si attenderis quantam in eodem diametri partem occupet. Et licet hæc mensurandi ratio, eam quæ per intromissionem fit, certitudine non adæquet, superat tamen omnem illam, quæ Oculo libero, absque tubi ope sumitur. Quia oculus liber sidera non præcisa, sed confusa videt &c. & debito maiora facit &c.

Tubus fallaciam circa Solem in vaporibus visum admissam, detegit.

Nonò. Vnius ferme effectus eximij, quem Telioscopium facit oblitus essem; quod videlicet Solis & Lunæ horizontalis contractionem, & figuram quasi ellipticam ostendit; & deceptiones oculi circa apparentes horum siderum in vaporibus horizontalibus positorum magnitudines, necnon aliorum errores multò euidentissimè refellit.

Cum enim diameter Solis secundum latitudinem eiusdem magnitudinis semper appareat, seu mane, seu meridie, seu vespere per tubum intret Sol: siue in vaporibus constitutus siue extra visatur, seu magnus seu paruus, rotundus aut ellipticus appareat, vno tamen die, eiusdem mensuræ diametrum semper excipies. vnde euidens est, apparentias non Soli aut vaporibus, sed alijs caussis tribuendas; & Censorem vna cum alijs quibusdam fœdum in modum hallicinari: vt suo loco ex professo ostendetur.

VSVS, ET PRAXIS FIGVRAE *quartæ*, D, 1, & D, 2.

CAP. XXXII.

Trium lentium in obseruando Sole vsus.

HArmoniam inter Oculum & tubum ostendi in prioribus; nunc ad vsum practicum venio. Telioscopij trium lentium, conuexæ, in D, 1. expressarum vsus hucusque ignoratus & insuetus, idem facit; quod

IV.

Telioscopium prius, F, 1. si lenti cauæ quodammodo adhæserit aut valde vicina fuerit lens conuexa versus chartam; nam interuentu huius lentis, imago minuitur nonnihil & distantia chartæ abbreuiatur.

Modus nouus species erigendi.

Quod si lentem, d, ponas extra locum chartæ, i K, exhibebis tam Solis quam aliarum rerum picturas in charta obiecta situ pulcherrimo erecto, & maiores atq. sub distantia chartæ breuiore, quam fuissent exhibitæ à solis lentibus conuexis duabus, dempta caua; Et hoc naturæ secretum hactenus nulli patefeci.

Vsus oculi cum Telioscopio.

Nunc ad figuram, D, 2. progredior, in qua oculus, o p, ad Tubum opticum adhibetur, & ars cum natura copulatur. Tubus autem ratione vsus; & lentium atque obiectorum à me distribuitur in Telioscopium & Helioscopium. Telioscopium intelligo ex vitris diaphanis compositum; & ad omnia visibilia, præter Solem accommodatum. Helioscopium voco Tubum è lentibus coloratis, Solis fulgori attemperando opportunis, adornatum.

Res à visu & inter se notabiliter dissitæ, eadē Tubi apertura distinctissimè non videntur.

Iam Oculus Telioscopio more solito applicitus, omnes res intuetur situ erecto, magnitudine & claritate maiore, quam alioquin accideret. secundò, Ad res dissitas est contrahendus; ad vicinas ampliandus; si quidem distinctè in eadem intendere gestiat. tertiò, idem facit directus in Lunam; & ab hac in Venerem præsertim apogæam; & ab hac in Martem aut Iouem, aut Saturnum. Nam prout inter se hi planetæ distant, ita etiam tubo diducto vel contracto opus est, si, vt dixi, eosdem distinctissimè contemplari velis. Nam eadem atque inuariata Tubi boni apertura, posse videri distantia atq. vicina, certum est: sed certum etiam est non posse videri claritate & distinctione eadem; & certum quoque est; si oculus idem velit omnia, & singula obiecta tam proxima quam vicinissima obire distinctione, & claritate eadem; omnino oportere ad dissita contrahere Telioscopium, ad prope posita, amplius diducere. Huius rei experientiam ab inuento tubo habeo constantissimam: nam si Iouis Comites, exempli caussa distinctius aspexi, & eundem deinde tubum omnibus inuariatis in Lunam deduxi, non ita seruiebat huc, quemadmodum

illuc

I.

illuc, sed amplius fuerat diducendus. Idē à Ioue ad Canem maiorem directus, vt distinctam ipsius visionem efficiat, contrahendus est. Et hæc experimenta cuilibet quotidie sunt obuia. Vnde certum est, obiectorum distantias differentes, ex huius contractionis atque productionis necessitate, rectè concludi atque statui, quidquid nonnulli frustra & malè in contrarium tendant. tametsi certum quoque sit, dari quosdam tubos tam perfectos, qui vnica etiam apertione omnibus obiectis, atque oculis omnium satisfaciant; obiectis inquam, prout se nunc habent; fieri enim potest, vt aliqua ita Deus à nobis separaret, vt etiam distantiæ illi, Tubus datus non sufficeret. Interim tamen non contendo, distantiarum differentias ex eiusmodi Tubo statim in specie aut indiuidua mensura sciri debere aut posse: sufficit sensibiliter à Tubo indicari magis aut minus distare, cæteris paribus.

Quartò. Si oculum à caua lente Tubi reducas omnibus alijs inuariatis, minues semper obiectum, & tandem amittes præ exiguitate, & situ euertes, in distantia satis longa, nisi Tubi sint valde breues. Quia sicut lens conuexa erigit in charta, sic oculus euertit rem visam in Retina, vbi ad talem distantiam discessum est, vt pictura ab humore crystallino efformata, sedem Retinæ occupet: quod tandem fieri debet recessu, in quo sicut lentis à caua distantia augetur, ita chartæ discessus imminuitur; quod idem cum fiat ab humore crystallino, tandem ad talem locum deuenietur, in quo concursus ordinatus specierum retinam consequatur.

Quintò. Si huius Tubi conuexam lentem ita tegas, vt nil nisi paruulum foramen apertum relinquas, Oculus cauo applicatus, Solem feret; ratio à priore, quia omnes alij radiosi coni, qui ab alijs lentis conuexæ punctis artadiassent, & sic speciem fulgidiorem atque oculo intolerabilem effecissent, sunt exclusi; & sic oculus quodlibet Solis punctum in tanta distantia sensibile percipit sub vno quasi sensibili radio ad se delatum, vnde Solem sine damno & formidine perlustrat. quæ res vti visu digna, ita speculatu admiranda offert.

Nam primò. Totus Sol tenuis & de-

II.

bilis apparet.

Secundò. Margines non mundos, sed in tenues veluti radios & molliter asperatos offert.

Tertiò. Splendor circum circa ad margines debilissimus, & subobscurus, atque nebulosus visitur, tum sensim versus centrum accedendo, illustrior atque lucis densioris purgatiorisque euadit; circa medium tandem fulgentissimus existit. Et hæc fulgoris differentia semper animaduertitur, siue imminuas aperturam conuexi, siue amplies. Fulgor quoque non candidus, sed magis igneus apparet.

In hac quoque splendoris attenuatione, figura & circuli Solaris magnitudo sensu eadem perseuerat. Maculæ & Faculæ nullæ prorsus discernuntur. Et ne oculi fallaciæ hanc rem adscribas, eadem & modo eodem omnia per Telioscopium in chartam traduces. eadem & eodem modo omnia experieris, si Solem per nudum minutissimumque foramen, imo quasi punctum transmiseris. Imo similia dabit, immissus per tubum in chartam Sol, sub apertura valde parua, &c.

HELIOSCOPIVM, & eius vsus.

Voco omne instrumentum ex lentibus coloratis ad Solem indemni oculo contuendum fabrefactum, Helioscopium. Quotcunque verò modis res aliæ per vitra & instrumenta diaphana artificiosè spectantur, tot etiam Sol per Helioscopia lustrari potest, Siue conuexo vno; seu concauo & conuexo; seu conuexis duobus; siue denique pluribus artificiosè constructis; prout hactenus fusè satis est declaratum.

Vsus & praxis istiusmodi Helioscopij est, omnia quæcunque in Sole sunt intueri & patefacere, siue ea sint partes Solis illustriores, quas Faculas, seu obscuriores quas Maculas & vmbras nominamus; siue denique figura, magnitudo visualis, & perimeter, siue Solaria deliquia in considerationem veniant.

III.

COLLIGENDA.

Primò. Ex his tam varijs & tot obseruandi modis, stabilitur solidissimè Phænomenon solare, contra pertinaciam quamcumque humanam; nam si quis, cum ratione, vti dicitur, insanire velit, & rem negare, non quia eandem non esse sciat, sed quia esse fateri nolit: cum hoc mihi bellum non est. iudicio certamus, non affectu: veritatem quærimus, non victoriam. Reponatur Tabula magna, in qua A, est Telioscopium in Solem B, per nebulam directum. En primum Solis obseruandi modum Ingolstadianum.

D, est Helioscopium in Solem E, purum emissum. En modum alterum.

F, est Sol per foramen liberum G, exceptus in chartam H, loco tamen obscuro: en modum tertium.

I, est Sol in speculum K, planum incidens, & ab eo in L. reflexus, atque Maculas exhibens. En modum quartum.

P, repræsentat aspectum Solis I, in vaporibus constituti liberum, & visas in illo Maculas. Ecce tibi quintum Solis obseruandi modum.

Q, est Sol per lentem conuexam R, immissus in chartam obiectam S, ibique Maculas suas obscuro loco explicans. En modus sextus.

V, est conus radiosus Solis per tubum X, seu conuexa & caua, seu duabus conuexis lentibus compositum, in chartam Y Z, sub circulo obseruatorio c d f g, exceptus. En modum septimum, eumq. non simplicem sed varium.

Qui Solare Phænomenon tot visum, tot videndum modis, non videt, aut oculis aut mente captus est. Cætera suis locis explicabuntur melius.

Secundò. Ex disputatis hucusque constat etiam, species visibiles seu colorati seu lucidi esse non tantum veras res, sed etiam videri. & consequenter speciem coloris intra obiecti visibilis adeòque latitudinem coloris contineri, & speciem lucis esse lucem vel lumen in aëre; &c.

Nam omne quod tanquam obiectum proprium ab oculo percipitur, vel lux vel color est.

Tertiò. Sol per Telioscopium non tantum maior in Chartam affulget, sed etiam

IV.

ordinariè lucidior. Patet experientia quotidiana.

Ingolstadij enim omnes obseruationes sub libero dio feci intromisso Sole, &c. quod non fieret, si basis solaris non tantum maior, sed multo quoque illustrior, quam esset circumstans Solis iubar, &c. & ratio à priore. Quia quo maior est conuexæ lentis apertura, hoc semper fit illustrior Solis imago; cum enim totus Sol in quodlibet illius superficiei punctum colligatur, ex eoque rursus in basin communem, quam circulus obseruatorius insidet, diffundatur: patet totum Solem toties in illam basin effundi, quot sunt in apertura lentis assignabilia pũcta. Certum vero est, in ampliore lentis detectione plura puncta esse Solis collectiua, quam in arctiore. Vel, si mauis, è radijs solaribus ab vnico Solis puncto profluentibus argumentari, idẽ hac ratione efficies. Maior lentis conuexæ detecta superficies accipit plures radios ex vno puncto allapsos quam minor, quia ipsa fit basis maioris penicilli, quam superficies minor: igitur cum beneficio refractionis omnes isti radij denuo colligantur in vnicum punctum, ad basin communem stationis ordinatæ, inde fit, vt simul fortius repræsentent speciem, quàm si pauciores fuissent, sub detectione minore. Hinc.

Quarto. Datur ratio, Cur obiectum quoduis à Telioscopio illustrari videtur, non tantùm ampliari; quia si obiecti aliquam partem libero oculo intueor, ex vno illius puncto plures in pupillam meã radios non haurio, quam ipsiusmet pupillæ capacitas admittit, reliqui omnes extra diuergunt alio; Tubus autem longe plures alios quos capit refractione in pupillam deducit, &c. quo autem oculus vnum punctum visibile per plures radios haurit, ita certum est, illustrius ab eodem videri: quia pictura in retina ad videndũ determinans, ex confluxu plurium radiorũ in suis punctis est illustrior. Quod autem decepit nonneminem, est, quod totũ obiectum, Luna v.g. dum sub maiore magnitudine per tubũ spectatur, ex illa quasi explicatione partium, apparet luce magis dilutum, sicut è contra inuerso tubo, si aspiciamus obiectum remissè illuminatũ, eadem opera sub multo minore apparẽte magnitudine, videbimus quasi intẽsum ex illa veluti partium conspiatione.

Quin-

I.

Quintò. Rurſus, ex eadem fonte deſumitur ratio ſpecies viſibiles ita fortes introducendi, vt etiam aperta feneſtra nequaquam diluantur, ſed perbene perſpiciantur &c. id quod amplis lentibus aſſequeris. res certa, & viſenda.

Sextò. Ex eodem capite artifices adhibent ſpecilla conuexa, vt res minutiſſimas tanquam maximas & illuſtriſſimas intueantur, & in aptam partium proportionem diſpeſcant: ſic videmus inciſores æris; ſic gemmarum & ſigillorum effictores; ſic minutiarum tornatores, oculum munire, & in rerum alioquin pœne inuiſarum, aſpectum venire.

Curioſa & abſtruſa quæſtiones ſoluuntur.

Septimò. Plurimæ abſtruſæ & curioſę quæſtiones expeditè ſoluuntur. Quare enim aliqui ſunt, qui vicina non bene diſcernunt, niſi valde prope oculum admoueant? Quia eiuſmodi homines habent humorem cryſtallinum nimis globoſum, qui proinde rerum pluſculum diſsitarum ſpecies nimis cito contrahit, ita vt ſtatio imaginis ordinatę tunicam Retinam non aſſequatur, quod tamen fit, acceſſu obiecti ad viſum, ſic enim illa ſtatio producitur. &c.

Quare aliqui conuexis ſpecillis non iuuantur, ſi naſo, vt fieri ſolet admoueant, iuuantur tamen ſi amoueant? quia ſpecilla conuexa humori cryſtallino proxima, ſpeciem viſibilem nimis & vltra Retinam propagant, amota curtant, donec tandem in eandem ſiſtant. Et tales ſunt ordinariè Miopes.

Quare aliqui conuexis remotis non iuuantur, quibus, ſi oculo apponant, acutè cernunt? Quia ſpecilla conuexa ab humore cryſtallino remota, ſpeciei picturam abbreuiant & citra Retinam finiunt in humore vitreo, eadem admota ad cryſtallinum eiuſdem concurſum propagant, quoaduſque in Retinam collocent. Et tales ordinariè ſunt Presbytæ.

Quare aliqui ſpecillo conuexo vſitatè adhibito, obiectum diſtans non vident, vident autem valde propinquum? Quia obiectum diſtans picturam ante retinam finit, propinquum longiorem protrudit, & ſic videndi Organum, Retinam videlicet, aſſequitur.

Quare ſpecillum cauum, rei viſæ ſitum in oculo nunquam euertit, ſicut conuexum ſolet? Quia cauum radios nū-

II.

quam colligit, ſicut conuexum facit, ſed ſemper eodem modo & ad vnam partem diſsipando proijcit, & humori cryſtallino tradit.

Quare cauum obiectum ſemper præſentat, etiam remotum ab oculo, ſed eo minus, quo remouetur amplius? Semper repræſentat, quia humori cryſtallino ſemper confuſas ſpecies tradit, & quia remotio facit, vt medij tantum radij, & directiores, ad pupillam perueniant, alijs dilatatione gratis euolantibus, inde fit, vt res ſemper minor, minorque præſentetur & videatur.

Quare fit, vt aliquando per cauum oculo propinquum nihil videas, videas autem dum illud paulliſper amoueas ab oculo? Quia ſpecillum propinquum rem obiectam in baſin ordinatam colligit trans Retinam, nonnihil remotius, eandem curtat, & in Retinam debitè coordinat.

Quare aliqui cauis valde acutis, aliqui valde hebetibus, aliqui mediocribus iuuantur? Quia pollent cryſtallino maximè, minimè, & mediocriter globoſo: primi indigent primis, ſecundi ſecundis, poſtremi medijs; quia valde acuta ſpeciem obiecti ordinatam multum prolongant, quam cryſtallinus paruus & valde globoſus breuiſſimam facit; minime globoſus, ſatis longiuſculam, & ob hanc rem, acuto ſatis remiſſo optime iuuatur; medij medijs delectantur. Et hi omnes ex Miopum genere ſunt.

Quare alioqui etiam cauis acutiſſimis vtentes, nihilominus tamen rem videndam oculo quam proximè admouent? Quia eiuſmodi homines nacti ſunt humorem cryſtallinum aut nimis globoſum qui etiam adiutus à cauo pro prorogandа ſpecierum ordinata ſede in Retinam, eandem tamen non aſſequitur; quia vero obiectum vicinius longiorem baſin proijcit; hinc ipſius ad oculum acceſſu, ſpecies tandem ſufficienter producitur, & picturā bonam in Retinam collocat.

III.

DE TELIOSCOPIO *obseruatorio ordinando, & seligendis, debitèque imponendis lentibus.*

CAP. XXXIII.

ANTEQVAM ad circulum obseruatorium designandum progrediar, oportet paucis explicare conditiones lentium pro Telioscopio obseruatorio, & modum easdem debitè in tubos collocandi.

Expono autem hic Telioscopium obseruatorium ordinarium, quo hactenus vsus sum, & vtuntur alij, quod non pluribus quam duabus constat lentibus, quarum conuexa Solem, concaua chartam spectat.

Quoniam verò in ordine executionis practicæ, necessarium est habere lentes, necessarium quoque est easdem in Telioscopium rectè impositas, necessarium illud idem in retinacula debitè impositum atque firmatum esse prius, quàm vllam operi exercendo manum admoueas; idcirco præter ea quæ hucusque generatim de lentibus disseruimus, nunc ad magis particularia Telioscopij descendemus: idque in gratiam Tyronum potius, quam in hisce rebus exercitatorum.

Telioscopij partes & cõpositio.

Telioscopium igitur ob efficaciam atque perfectionem res visibiles in obiecta charta distinctè repræsentandi ita dictum, constat partibus materialibus & formalibus. Materiales sunt, tubi, annuli, opercula; formales duę lentes, conuexa & concaua. Tubi Telioscopij possunt esse multi vel pauci, longi vel breues, ampli vel graciles, pro magnitudine atque efficacia lentium. Nam lens ampla, requirit tubum amplum, parua angustum, & sphæræ magnæ segmentum, longum, &c.

Materia harum arundinum potest esse vel chartacea, vel lignea, vel metallica: prout animus, vel sumptus cuiusque tulerit. Ita debent esse sibimet subordinati vt minimum & intimum occupet lens caua, conuexa maximum & supremum; omnes ita appositè fabrefacti, vt minoris conuexa superficies cylindrica maioris concauam adæquet; sic

IV.

enim fiet, vt sibi omnes strictè hæreant, & aperti non aliter atque vnus in directum rigescant; quod si luxi atque elumbes labascerent, lentes excentricę fierent, & circulus solaris vitiaretur: id quod sedulo est cauendum.

Annuli Telioscopij.

Annuli vel chartacei vel lignei, aut Metallici, habent vsum triplicem.

Primò. Vt lentes hinc & inde, ante, & pone, firmiter contineant. vnde interiores plerumque solent agglutinari, exteriores autem ita aptari, vt arctè intrusi lentem custodiant, in casu tamen necessitatis eximi valeant, ad lentem vel purgandam, vel mutandam.

Secundò. Vt requisitam lentibus, præsertim conuexæ detectionem manifestent, atque conseruent. Quæuis enim lentes, detectione certa & commensurata gaudent, hanc semel cognitam conseruant in medio excisi circulariter annuli. Prout autem lentes erunt elaboratæ, ita maius, vel minus foramen apertum patientur. de qua re paullo post habebis regulas practicas. nunc officia & vsum annulorum prosequor. quos proinde multos & diuersimodè apertos esse oportebit, vt appareat, quis illorum maximè idoneus existat, id quod oculus ex solari in chartam coniecto circulo optimè dijudicabit.

Tertiò. Ad tenebras tubo Inijciendas, & radium Solis purgandum, prosunt etiam annuli, si certis tubis, præsertim intimo & minimo ita pertusi imponantur, vt coni radiosi extrema radant, non carpant, in profundum multum intrando; sic enim luces superfluas subingressas, & radios maligna refractione vagos, arcebunt, atque ad imaginis solaris munditiem plurimum conducent.

Quæres, primò quanto circulo excindendi sint isti annuli?

Respondeo, eum qui arundini minimæ imponitur, posse esse paullo maiorem, circello solari in caua lente fulgido. qui vero penultimæ, paullo minorem, circulo conuexæ lentis patenti. qui verò medijs arundinibus imponuntur, proportione ad extremos habita incedere.

Ratio, quia cum radius Solis proueha-tur in modum coni, cuius basis est patulus conuexæ lentis circulus vertex autem post lentem cauam desinat, patet omniũ

istorum

I.

istorum circulorum minimum esse in caua, reliquos pro distantia inter minimum & maximum crescere, &c.

Quæres secundo. Vbinam isti circuli excisi sint collocandi? Respondeo, In arundine minima posse vbiuis consistere; quia cum illa sit vacua ab alio sibi immittendo tubo, potest loco quouis insertum annulum recipere: reliqui intermedij nõ habent locum nisi in orificio vltimo versus obiectum spectante; alterum enim arundinem minorem intrusam excipit; quę annulum in interiora receptum, clauso Telioscopio extrusum non pateretur, hærere in medio, &c. Annulorum etiam istorum vsus est iste, vt totus cylinder obseruatorius fortior existat & firmior, atque rectior conseruetur. Huc quoque reuocatur illa vtilitas, vt lentis concauæ diaphanitatem lateralem, si quæ esset, arceant. nam in hac lente, præter superficies cauas; aut cauam, & planam cauitati commensuratam, transpicuum oportet nihil esse: cuius si quo casu contrarium eueniret, cauetur similibus vtrinque applicatis annulis, prout vsus ipse melius edocebit.

Opercula Telioscopij. Nunc ad opercula Telioscopij venio. Sunt ea excogitata, pro munimine lentium atque adeo totius Tubi. Etenim non tantum à puluere lentes, sed multo magis ab iniuria & vi totum Telioscopium defendunt. Sunt autem duplicis generis: alia namque sunt plana orbicularia, orificijs Telioscopij ante & pone arctè intrudi solita: alia sunt in modum cylindri, altera base clausi efformata, arundinibus superingeri consueta. Materia constant eadem, qua Tubi ipsi. Atque hæc de partibus Telioscopij materialibus breuiter dicta sunto; nunc ad formales seu lentes me reuoco. hæ enim dant formam, & Tubum veluti animant; atque ad harum normam, vti dixi tota materialium partium, magnitudo, multitudo, longitudo est desumenda, &c.

Telioscopium igitur ordinarium, non constat nisi lentibus duabus; conuexa & concaua: de bonitate, de vitijs, de natura atque effectibus illarum in genere satis multa dixi, nunc oportet ad magis specialia descendere, illasque in ordine ad praxim & obseruationem examinare, idque per problematia quædam

II.

practica. Vbi præmonuero, non omnem lentem cauam cuilibet lenti conuexæ ad vsum æque accommodam, sed alias alijs conuenientiores reperiri.

PROBLEM. I.

LENTIS DATAE CONVEXAE LOcum imaginis ordinatæ, seu stationem baseos communis specierum ordinatarum practicè, seu mechanicè reperire.

Per lentem datam immitte species vel Solis vel rerum aliarum in chartam; locus enim chartæ species distinctè repræsentantis, est locus imaginis quæsitus. Aliter; per lentem datam aspice obiectum quodcunque, donec in locum confusionis incidat oculus; quo facto, crystallinus oculi tui humor, occupabit verum imaginis ordinatæ seu chartæ locum. Veritates harum assertionum satis constant ex demonstratis. Locorum hac ratione inuentorum distantias à lente caua facile notabis in aliqua certa & stabili mensura, vt vsui sint deinde pro sequentibus.

PROBLEM. II.

Lentis datæ concauæ locum seu distantiam à data conuexa practicè assignare.

Locus conuexæ per prius problemation repertus, assignabit locum cauæ: nam, vt demonstraui in prioribus, locus cauæ habetur paullo ante stationem baseos communis ordinatæ. Hinc patet locum lentium cauarum non esse æstimandum penes ipsam cauarum potentiam, sed penes concursum communem lentis conuexæ, adeòque si locus pro vna habeatur, haberi pro quauis ad sensum. Non sum ignarus, aliquantulam locorum & distantiarum mutationem interuenire, variarum vsu lentium; nihilominus tamen, etiam hoc noui, vltra basin communem à lente caua non excurri.

III.

Obijcies; tamen si caua acutior adhibetur in Telioscopio, diducenda semper est arundo sensibiliter. Ergo omnium cauarum ad eandem lentem conuexam non est vnus sensibiliter locus, sed plures. Respondeo; concesso antecedente, nego consequentiam; quia quod cauæ acutioris vsu, diducendus sit tubus si accedat oculus, hoc non fit, quod ille locus pro illa caua non sit aptus; sed quod oculus percipiendæ speciei in illa cauæ lentis statione sit inidoneus; quod ideo fit: quia vt in prioribus demonstraui, lens acutior in eadem statione ad eandem conuexam, proijcit basin communem longius quam hebetior. igitur si oculus Tubo vsus sit sibi opportuno, necesse est speciem seu picturam ordinatam Retinæ conuenisse; iam si acutius accedat vitrũ, eadem producetur, ideoque oculus vel nil vel parum videbit: quare? quia pictura trans Retinam excedit: igitur vt eadem reuocetur, diducẽdus est quantum oportet tubus. quæ omnia in charta locum non habent; cùm, quòd disparitas rationis ex eo intercedat, quod ante cauum non præfigamus aliud conuexum hoc loco, tractamus enim Telioscopium ordinarium; tùm quod chartæ recessu, species ordinata & mũda habeatur vt prius, & aliquanto maior. si quis autem vellet eandem chartæ distantiam immotam retinere, tum omnino necesse esset, cauum aliquantisper à conuexo amouere, hac enim ratione imago contraheretur, & in chartam munda depingeretur; sed hoc non ideo eueniret, quod prior cauæ situs ineptus esset ad repræsentãdum, sed quod charta inidoneo loco ad recipiendum; id quod experientia vtrobique manifestum facit. nam charta retracta, semper picturam elegantem excipiet, etiamsi tubi diductio non fiat. Quod amplius confirmatur experientia; nam si lens eadem ad cõuexam accedat amplius, tamen imaginẽ distinctam proijciet in papyrum: quanto ergo amplius, in statione remotiore? &c.

PROBLEM. III.

Longitudinem Tubi, ad datas duas lentes conuexam & concauam, practicè assignare.

Distantia lentis concauæ à lente conuexa

IV.

per Probl. 2. reperta, dabit longitudinem tubi præcisam. Quia tamen arundo arundini est inserenda, longitudo paullo maior etiam erit assumenda. Præterea cum sæpe accidat vt concaua multæ virtutis adhibeantur, ideo bonum est, si longitudo talis adhibeatur, qualis multis lentibus vsui esse possit.

PROBLEM. IV.

Ad datas lentes, conuexam & cauam, distantiam chartæ practicè assignare.

Distantia chartæ à lente concaua melius & securius assignatur practicè & Mechanicè, quàm Theoricè & speculatiuè. quia hæc res scientificè tractari nequit, absque perfecta refractionis scientia & doctrina. Scientiam huius rei plenam & exactam hactenus non vidi, doctrinam hic de ea re fusam instituere, esset confundere alieno loco materias; vt taceam de singularibus scientiam non dari, sed sensum potius consulendum esse. vnde namque scies datas lentes esse rectè formatas, esse talis vel talis figuræ, sphæricitatis, potentiæ, &c. nisi à sensu & laboriosissimo experimento? vnde enunciabis baseos communis pro ordinata picturæ stationem, quam ex ostensa in charta imagine? vnde vero imaginem discernes, elegans an turpis, mundane an fæculenta existat, nisi per interiectam chartam.

Quare in ordine ad praxim expeditam, hæc mechanicè breuius, citius, atque securius expediuntur, quam si ex multis præceptionibus Theoricis procedamus; quæ ipsæmet tandem vel suam laudem reportant, vel vituperium auferunt ab ijsdem, quæ modo persequimur experimentis. imò, quod amplius est, ad scientiam solidam perueniri est impossibile, humanitus, nisi præuijs innumeris sensus experientijs: hæ enim viam aperiunt, & intelligentiam quasi manu ducunt, ad multa abstrusa & mirabilia eruenda. Itaque distantiam chartæ à lente concaua habebis optimam, quando oculo iudice picturam optimam expressam in eadem conspexeris. quam dijudicabis, chartæ admotione ad cauam lentem & remotione ab eadem: videbis enim hac ratione, in quanam statione pictura

I.

ctura omnium nitidissima occurrat; & illam vtiq. seruabis ad tuum propositum.

PROBLEM. V.

Iisdem tubi lentibus imaginem obiecti augere.

Admoue lentem cauam ad conuexam, remoue chartam à caua, quantum satis est per Probl. 4. & assequeris intentum.

PROBLEM. VI.

Iisdem tubi lentibus imaginem obiecti minuere.

Amoue lentem cauam à conuexa, (ita tamen, ne locum euersionis transilias) admoue chartam ad cauam, donec satis est, per Probl. 4. & voti compos efficieris.

PROBLEM. VII.

Iisdem lentibus eandem imaginem in charta semper aequalem praesentare.

Si obiectum seruat eandem sensibilem distantiam à Tubo, facile est eandem sub magnitudine eadem picturam exhibere, retentis etiam omnibus distantijs immotis habetur intentum.

Si obiectum discedit, sensibiliter, certum est, immotis omnibus alijs, Tubo, lentibus in tubo, & charta, imaginem non tantum minorem, sed etiam confusiorem pingi, quia obiectum sensibiliter abscedens, proijcit conum post conuexam breuiorem, vnde caua respectu huius imaginem minorem, & ad chartam immotam confusiorem transmittit; cui rationi suffragatur perpetua experiẽtia. Remedium est, vt lens caua ad conuexam accedat, donec imago aequalis & formosa in chartam affluat.

Si obiectum ad Teliofcopium sensibiliter accedit, certum est augeri picturam ob rationes contrarias prioribus, quia concursus vltra cauam prorogatur, & sic caua conuexae vicina imaginem ampliat in chartam, adeòque non debitè distantem confundit &c. cuius contrarium fiet, si caua à lente conuexa sensim

II.

discedat, donec omnia vt prius limpida & aequalia euadant. Et sic eiusdem magnitudinis picturam retinebis, in distantia quacumque &c.

Et hoc artificio sub eiusdem Circuli obseruatorij aequali capacitate, excepi semper tam brumalem quam aestiualem, tam perigaeum, quam apogaeum Solem.

COROLLARIVM.

Idem numero Tubus ex ijsdem numero lentibus constituitur, non ex apertura diuersa.

Ex his euidens est, eundem numero tubum seu Teliofcopium & esse & dici debere vnũ, quamdiu lentes numero eaedem inhaerent, siue tubus diducatur siue contrahatur amplius. Nam apertura maior vel minor, intuitus distinctior vel confusior, clarior vel obscurior alium numero tubum non facit. Quia quod oculus alius atque alius, aliam aliamque aperturam requirat, id ad alium aliumue tubum constituendum nil facit, sed est ex incapacitate oculi, cuius tunica Retina si tãtum remoueri aut adduci ad crystallinum, vel crystallinus ad ipsam posset, quantum pro statione ordinata tubi satis est, omnia bene haberent. Teliofcopium enim imaginem optimam etiam tum pingit, cum oculus nullus quidquã per illud apprehendit, immediatè applicitus: quod probatur duabus experientijs euidentissimis: altera est, si lentem cauam à conuexa in tantum amoueas, vt quasi in locum euersionis conuexae cadat & imagines paruas sub distantia breui exhibeat, tũc applicitus oculus parum vel nil videbit, ratio à priore, quia in humorem crystallinum ordinatae species receptae confundunt in Retina picturam.

Experiẽtia altera desumitur per ipsum oculum; nam si oculum applices in ea statione circiter, in qua charta excipit rerum obiectarum imagines confusè, intuebitur oculus easdem, sed situ contrario, neque simul, sed per partes. Vno verbo, oculi humor crystallinus applicitus loco chartę, speciem distinctè pingentis, semper contrarium effectum producet. vnde tantum abest, vt ex oculi arbitrio Teliofcopium pro rebus repraesentandis constituamus, vt potius omnem eius vim & naturam ex hac regula destruamus.

Quod

III.

Quod amplius confirmatur ex vnica lente conuexa: quæ semper obiecta inæqualiter dissita, inæquali efficacia in conspectum adducit. Igitur qui Telioscopium ex diductione atque contractione maiore vel minore, ex præsentatione clariore vel obscuriore, vult aliud atque aliud efficere, is eadem ratione ex eadem numero lente, ex eodem numero oculo faciet oculos plures, faciet lentes plures; nam eadem lens simul & semel alias res clarè, alias confusè refert; idem oculus alias malignè, alias expressè percipit: item ea quę per axē aut radios axi vicinos accidunt, multo syncerius percipiuntur ijs, quæ radijs in latera decliuis visuntur, &c. & tamen ob hasce caussas, nullus qui opticam vel à primo limine salutauit, inferet eandem lentem fieri diuersam ex diuerso repræsentandi modo, aut oculum, vel humorem oculi crystallinum alium effici, ex alio aliòque rerum aspectu.

Et cofirmatur multo amplius, ex euerso & recto specierum situ, per vitrum idē conuexum, quod vi refractionis ista alioquin inter se contraria operatur, vnum idemque permanens: sic & Telioscopium idem cum sit, multo diuersissima posse atque operari censendum est. &c.

DVBIA PRACTICA.

Primum Dubium. An lens conuexoplana aptior sit huic negotio, quam vtrinque gibba?

Respondeo. Videri præferendam planoconuexam. Quia minus refringit radios Solis, & mundius colligit in basin communem rerum visibilium species. patet ab experientia, & ratio desumitur à refractione minus violenta; quia superficies plana lineas radiosas indulgentius tractat, quam curua; hæc enim immitius illas frangit.

Secundum Dubium. An lens caua vtrinque sit commodior, quam cauoplana.

Respondeo. Cæteris paribus, semper præferendam concauoplanam. Ratio eadem quæ prius, ob euitandam magnam refractionem. Quia tamen quandoque opus est habere cauam magnæ virtutis, ea compensatur, si inducatur vtrinque cauitas virtutis mediocris.

IV.

Quod autem hoc necessarium sit, ex eo euincitur. Quia si lentem ex vna tantum parte cauam potentiæ maximæ adhibeas, illa non potest esse nisi sphæræ minimæ portio: quam si adhibeas ad conuexum sphæræ magnæ segmentum, penicillum radiosum à conuexa in cauam allapsum, maius erit, quam vt totum simul ab eadem capiatur: vt ergo locum habeat, assequeris si accipias cauitates duas sphærarum maiorum, quę simul adæquabunt vnam sphæræ minoris cauitatem, & simul tamen, maiore basi circulari aperientur.

Tertium Dubium. Qua ratione practicè vis lentis cauæ cognoscatur, maior an minor sit, quam alterius?

Respondeo. In genere, omnis lens caua acutior, certo quodam modo, videtur plus posse, quam caua hebetior. Dixi certo modo. Nam omnibus paribus positis, caua sphæræ maioris plus potest, quam caua sphæræ minoris. Omnium enim sphærarum portiones similes, seu cauæ, seu conuexæ, sunt inter se vt earum sphæræ. Certum autem est, maiorē sphęram in præsentādo plus posse minore. &c. propterea dixi, lentes acutiores plus posse hebetioribus certo quodam modo; nimirum vt imaginem obiecti maiorē reddant sub distantia breuiore, id quod in hac praxi sæpe quæritur; addo quod sæpe etiam fortiorem, quia minor lens Solem sub maiore portione refringit quam maior, &c. Igitur talem lentis potentiam discernes hoc modo. Accipe duas lentes, & æquali ab oculo distantia obuerte versus vnum obiectum, quæ maius refert, erit hebetior, quæ minus erit acutior. si æquale, erunt æqualis virtutis. &c.

Quartum Dubium. An perinde sit, lentes breues seu minorum sphærarum adhibere atque longas, seu maiorum?

Respondeo. Non esse perinde. Nam longæ lentes, cæteris paribus, melius & distinctius repræsentant, quam breues; deinde minus negotij à refractione caussant.

Quintum Dubium. Quam longi debeant esse ad obseruandum Solem tubi?

Respondeo. Hanc rem esse sitam in voluntate & arbitrio cuiusque; & modū,

sicut

I.

ſicut in omnibus rebus, ita etiam hic tenendum, & mediocritatem etiam in hoc negotio auream futuram. Nam tubi nimis longi, ſunt difficulter tractabiles, propterea quod inſtrumentum obſeruatorium longum, & conſequenter ne inflectatur, ſatis robuſtum atque magnum exigant: deinde quod Solis motum valde concitatum experiantur; Tandem, quod lentis cauæ capacitatem ſufficientem vix inueniant, & eiuſdem vitia in Solis imaginem nimis patenter infundant.

Viciſſim lentes nimis breues, raro ita mundè ita diſtinctè, prout quæritur, rem offerunt; deinde aut nimis refringunt; aut nimis paruum Solem exhibent, minutiaſque occultant: Solemque diu ſub eadem apertura non ferunt.

Mediocres igitur pro praxi quotidiana præcellunt. quam longi autem ſint hi? Tubus quo triennio iſto Romæ Maculas obſeruaui, eſt longitudinis quattuor circiter palmorum Romanorum, cuiuſmodi communiter ſolent fieri & haberi, quia ſeruiunt tales tubi ad omnia obiecta tam terreſtria quam cœleſtia. Non interim nego, obſeruationes etiam exactiſſimas fieri breuioribus & longioribus, prout ſuis locis indicabitur. Vniuerſim, tubi mediocres, quos à tribus ad 6. plus minus, palmos Romanos extendo, maximum in hoc Phœnomeno obſeruando vſum habent.

DE CIRCVLO SOLARI & obſeruatorio, eorumque difficultates.

CAP. XXXIV.

Circuli Solaris & obſeruatorij diſtinctio.

ALIVD eſt Circulus Solaris, aliud Circulus obſeruatorius. ille eſt coni radioſi Solaris recta ſectio, ſeu baſis, hic illius in charta deſcripta ſedes. vnde oportet ambos commenſuratos ſibi atque æquales eſſe. ex quo difficultas oritur, vndenam hæc æqualitas & quomodo ſit inſtituenda? Etenim ſi ad certam magnitudinem determinaueris circulum obſeruatorium, difficultatem ſenties ex parte Telioſcopij; quia non omne Telioſcopium ſtatim obſecundabit propoſito tuo, & baſin ſuam ordinatam accommodabit dato circulo, ſed vel excedet, vel excedetur.

II.

Quod ſi conſilium à Telioſcopio petes, rurſus in difficultates incides: quia baſis ordinata ex Tubi optima diductione reſultans, non ſtatim erit magnitudinis eius, quam tute tibi præfixiſti. Dato tamen, quod accurrat in data amplitudinis ratione: nihilominus occurſant ſæpe incommoda alia ex eo, quod vel Maculæ & Faculæ minus perfectè conſpiciantur, vel intercapedo inter cauam lentem & chartam tanta non ſit, quanta ad praxin obſeruandi requiritur. Quamobrem vt omnibus difficultatibus occurratur, ſit

QVAESTIO I.

Vtrum ad praxim obſeruandi, melior ſit Circulus obſeruatorius maior, an minor?

Reſpondeo, Circulum obſeruatorium maiorem præferendum eſſe minori.

Primò. Quia maior exactum numerum tam Facularum quam Macularum etiam minimarum refert.

Secundò. Quia figuras omnium diſtinctè refert.

Tertiò. Quia nucleos, & circumfuſas illis nebulas, Faculaſque vel adiunctas, vel emicantes ex medio, accuratè diſtinguit.

Quartò. Quia Macularum & Facularum differentias, raritates, denſitates, intenſiones, remiſſiones, æquabilitates & difformitates ad vnguem exhibet.

Quintò. Quia indicia generandarum & veſtigia deſitarum manifeſta ob oculos ponit.

Sextò. Quia Augmenta & decrementa tam Macularum quam Facularum, modo cita, modo tarda, aliàs magna, aliàs parua, pulcherrimè oſtendit.

Septimò. Quia ortus & occaſus Macularum & Facularum tam Phyſicos, quã Aſtronomicos infallibiliter docet.

Octauò. Quia ſpatia diurna Macularum & Facularum facit etiam circa horizontem ſenſibilia.

Nonò. Quia Maculas & Faculas etiã in horizonte tam orientali quam occidentali conſpicuas reddit.

Decimò. Quia ſecundarias Solis Maculas, & Faculas clariſſimè detegit, & totum omnino Solem patefacit ita, vt nulli latebræ locus exiſtat.

Hæc

Hæc igitur pleraque vel effugiunt circulum minorem; vel ita caliganter & dubie fistuntur, vt absque maioris opera & consortio, multa certo afferi, multòque minus decidi non queant. vt mirum sanè fit, nonnullos meris circulorum minorum obseruationibus fretos, voluisse, absque vlla oppositi formidine, Maculas stellarum censui ex ipsarum mutilis cursibus annumerare, qui tamen tantillis citcellis plene vix vnquam habentur.

Maior igitur circulus maiora & certiora indicat; melior igitur est minore, neque de hac re vllus ambigendi locus relinquitur, quam praxis quotidiana, vt in libro sequenti videbitur, nimis certam efficit.

Sed quæret aliquis, quanta tandem circuli obseruatorij diameter esse debeat, vt huic negotio satisfactura videatur?

Respondeo id prudentis obseruatoris iudicio relinqui: regulam tamen generalem hanc satis securam posse dari; vt si Maculę mediocres, & faculæ omnis generis durabiles in horizonte spectabiles fiāt; ad itinera & cursus Phænomeni explorādos, capacitatis abunde habere videatur circulus obseruatorius. id quod meus præclare præstitit. Et licet Maculas, & Faculas secundarias, præsertim sub minore conuexæ lentis directione satis etiam præsentauerit, id tamen circulus obseruatorius maior, è duabus conuexis adornatus, multo amplius præstitit, & in Sole minutissima quęque in apertum stititita vt purum ab impuro, lucidum ab vmbroso, tenebrosum ab illustri potuerit quàm optime discerni: id quod ad motum singulorum, & totius Solis obseruandum sufficit; quod si per circulum quemcunque obtinetur, is vtique ad Phęnomeni inuestigationem satis amplus erit.

QVAESTIO II.

An Circulus magnus obseruatorius possit haberi è Tubo quolibet etiam paruo?

Respondeo posse. idque vel lente caua vnica, sed chartæ distantia maiore, & lentium interuallo minore: vel lentibus cauis diuersis, ad eandem conuexam applicitis; acutior enim lens, magis remouet chartam, & circulum auget.

QVAESTIO III.

Vtrum Circulus obseruatorius magnus ex Telioscopio paruo, sit tam bonus, quam è magno?

Respondeo magnitudinem tubi esse duplicem, Longitudinis alteram, alteram Latitudinis; Magnitudo ex longitudine profecta desumitur penes conuexitatem lentis globosæ; latitudinis magnitudo, penes detectæ portionis amplitudinem, non autem iuxta circulum totum lentis conuexæ. Nam multæ sunt conuexæ lentes amplissimæ, quæ tamen in vsu vix exiguam sui portionē detegi sinunt, eo quod statim colores, confusiones & similia offerant. hisce præmissis, datur triplex in omni Telioscopio casus: Aut enim illud simul longum simul amplum est, aut longum tantum, sed non latum; aut latum tantum sed non longum.

Dicendum primò. Omnis Tubus longus & latus simul, melior est, quam tantum longus, vel tantum latus, cæteris paribus. Ratio, quia qui tantum longus nō æque latus est, deficit claritate & intensione: qui tantum latus & non æque longus est, deficit magnitudine & distinctione; quod vtrumque cum habeat datus noster tubus ex hypothesi, patet præualere. Nota bene, hanc conclusionem procedere in tubis vel eiusdem speciei, vel certè aperturæ æqualis, &c. eiusdem autem speciei tubi sunt, qui continent lētes specie easdem. lentes specie eædē, sunt sphærarum earundem segmenta, vel caua, vel conuexa. . . . .

Quinam tubi & quibus sint anteponen...

Dicendum secundò. Fieri potest, vt Tubus breuior sed latior, æquet aut superet longiorem, sed angustiorem. Ratio quia claritas cum distinctione sufficiente coniuncta, sæpe melior est, quam sola magnitudo & distinctio obscura.

Dicendum tertiò. Fieri etiam potest, vt angustior sed longior tubus, superet latiorem breuiorem, quia longi cum sufficiente detectione, fortius agunt propter radios minus refractos, ideoque præcisius pingunt & repræsentant sub circulis maioribus. &c.

Dicendum quartò. Tuborum æque latorum longior semper est melior. quia clarius & distinctius repræsentat.

Dicen-

I.

Dicendum quinto. Tuborum æque longorum latior semper est melior. quia æque distinctè, sed clarius præsentat.

Dicendum sexto. Idem tubus sub breuiore diductione maius sed remissius idolum præsentat quam sub longiore.

Dicendum septimo. Idem tubus sub breuiore diductione magis refringit quã sub longiore.

Dicendum octauo. Similium tuborũ circuli meliores sunt maiorum quam minorum, quia maiorem, clariorem & distinctiorem imaginem proijciunt.

Dicendum nono. Maiorum Teliofcopiorum circuli cæteris paribus, sunt semper minus refracti quam minorum: ideoque semper meliores.

QVAESTIO. IV.

Vtrum melius sit circulos obseruatorios facere inter se æquales, quam inæquales?

Aequalitas circulorum obseruatoriorum præstat.

Respondeo. Si bonitas & ratio Teliofcopiorum, tempus & locus patitur vt omnes obseruationes circulis æqualibus includantur, sine dubio id est melius: quia parcitur tempori, labori, & errandi periculo in exponendo: prout patebit in dicendis.

QVAESTIO. V.

An præstet omnes obseruatorios circulos ab eodem, an à diuersis Teliofcopiis proficisci?

Præstat omnes circulos obseruatorios ab eodẽ Teliofcopio, cæteris paribus prodire.

Respondeo. Si Teliofcopia sunt eiusdem speciei seu longitudinis atque potentiæ; adeòque refractionis æqualis, perinde est, vno an pluribus vtaris tubis, sub circulis æqualibus, quia idem ab omnibus fiet. Si vero specie differunt, & alia alijs sensibiliter longiora existunt, posset fieri vt aliquam differentiam in præsentando afferrent, ob differentem refringendi vim, si circulos valde magnos, & caua valde acuta adhibees. Vnde pericula & errandi suspiciones euitaturus cautius ages, vno vel vnius speciei tubo vsurus, quam multis & diuersis atque ex hac caussa ego toto hoc triennio vsus sum vnico ferè semper Teliofcopio, sub Circulo obseruatorio æquali.

II.

QVAESTIO VI.

Præstetnè omnes obseruationes sub vna vnius Teliofcopii diductione peragere & diuersos obseruatorios circulos constituere, pro accessu & recessu Solis; an multas facere Teliofcopii diductiones & contractiones, pro conseruando vno circulo obseruatorio, & Solari?

Præstat per diuersas laxaturas vnum semper retinere circulum obseruatoriũ.

Respondeo. Melius esse, vnum conseruare circulum obseruatorium, per laxaturas tubi diuersas, quam sub vna tubi diductione circulos diuersos acquirere.

Primò, Quia vnica Teliofcopij diductio Soli tam Perigæo quam Apogæo ordinariè non seruit, sed necessario mutationem aliquam requirit, in accessu, vel recessu tubi à charta, vel huius à tubo.

Deinde etiamsi in tubo aliquo longissimo & potentiæ extraordinariæ, iste Solis accessus & recessus imperceptibilis esset, tamen neque tanta distinctio in imagine Solis semper eueniret, neque æquales, sed inæquales magnitudine fierent circuli, ex quo tandem maior labor in æquandis illis ideis accresceret, quam fuerat in obseruandis. Melius igitur est, circulos obseruatorios æquare, quam imagines inæqualiter obseruatas.

QVAESTIO. VII.

Meliusnè sit, diuersas obseruationes peragere, sub vno circulo obseruatorio, an singulis obseruationibus, dare ~~singulos sed inter se æ~~quales Circulos obseruatorios?

Præstat multas obseruationes in vnum circulum obseruatorium congerere.

Respondeo. Melius esse multas obseruationes in vnum congerere circulum, quam singulas in singulos. Quia tempori labori, chartæ, & errandi periculo parcitur; & Macularum progressio diuturna melius animaduertitur, ipsæque obseruationes anteriores in conspectu positæ obseruatorem multum iuuant & dirigunt. Si tamen eo peruentum, vt vel vnus circulus impletus, vel vacua Maculis designandis loca non restent, tunc omnino semper nouus in munda charta & priori æqualis est assumendus circulus obseruatorius.

QVAE-

QVAESTIO VIII.

Suntne Circuli obseruatorii parui tanquam inutiles penitus eliminandi?

Vtilitas paruorum Circulorum obseruatoriorum.

Respondeo, Circulos obseruatorios paruos, in longis præsertim Telioscopijs suis vsibus & commoditatibus non carere, & omnino etiam adhibendos. Quia obseruatio sub circulo paruo, est longè expeditior ea quæ fit sub magno. Quia Solis motus in paruo non est tam velox, quia Maculæ sibimet viciniores ab oculo certius in suis locis collocantur, quia Sol in sui circuli punctis constantius retinetur. Quia tandem refractio minor ibidē contingit: quæ res magno est adiumento dum motus verus indagatur. Et per minores centra Macularum etiam magnarum accuratius habentur: fiunt enim ipsæ quasi vnum punctum. Maiorum quoque motus, per minores, & vice versa confirmatur. Denique sæpe copia maioris Telioscopij deest; Vnde minora non sunt penitus negligenda, neq. circuli minores, præsertim si sumantur ex Telioscopijs longioribus. Cæterum in quibus rebus isti parui circuli deficiant, leges passim & intelliges ex ipsa praxi libri sequentis, in quo comparationem obseruationū Ingolstadianarum cum Romanis institutam cernes. &c.

QVAESTIO IX.

Quid de Circulis & obseruationibus quæ ex vnica lente conuexa in chartam deducuntur, est sentiendum? suntne alicui vsui?

Species seu pictura ex vnica lente conuexa deducta, præstabiles.

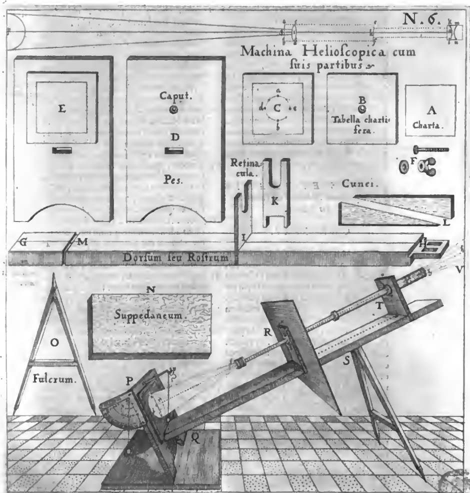
Respondeo, Circulos & obseruationes ex vnica & sola lente conuexa in chartam traductas, habere vsum non exigui momenti, quia in illis refractionum differentia fere nulla sensibilis contingit, præsertim si lens adhibeatur planoconuexa, sphæræ magnæ segmentum. Cur autem in eiusmodi lentibus refractio pœne nihil officiat, caussa est, quia lens caua deest, quæ refractionem vehementissimè auget; deinde quia radij omnes, propter lentis deuexitatem, transeunt ad angulos parum differentes, & quasi rectos, & hinc refractionum discrepantia parua intercedit: ex quo fit vt curricula Macularum itineraria, sint quasi vbique sibi conformia & loca motusque veri absque erroribus vllis sensibilibus, inde deprehendantur. Talium autem lentium circuli difficillimè obseruatione acquiruntur, propter nimiam lentis à charta, siue huius ab illa distantiam, quæ lens & charta, prout supra dictum, debent semper esse sibi parallela & ad eundem axem concentrica, &c. hæc autem sine magno instrumento fieri nequeunt. Itaque speculatio facilis & plana, sed praxis ardua est. Species istarum lentium sunt valde intensæ, & si lens bene figurata & polita, admodum mundæ & præcisæ.

QVAESTIO X.

Quomodo Circulus obseruatorius practicè est designandus?

Machina obseruatoria necessaria.

Ante omnia oportet vt à Telioscopio probo & Machina obseruatoria sis benè instructus. Tum vt in schemate numero primo vides, Tubum a b m n, vel f g, recte distractum infere retinaculis R & T, hoc modo, vt axis tubi f g sit parallelus rectæ i K m, & perpendiculares i c, K l, & m n, ex i, K, & m, ad axem erectæ, sint omnes inter se æquales, punctumq. c, sit simul centrum Circuli obseruatorij, simul baseos solaris. Quibus ita constitutis, applica totam Machinam ad Solem, vt officium Telioscopij g, radium Solarem h, exceptum transmittat in chartam c, cuius basin annotabis duobus circini cruribus simul si commode fieri potest, m. a, & b, deinde transuersim in punctis d, & e, ita tamen vt diligentissime attendas, ne lineam minorem accipias quam sit baseos diameter. quod si ob amplitudinem baseos duo simul puncta marginalia commodè assequi nequeas, nota primo, vel supremum punctum a, vel infimum b, tum retento Sole in statione eadem, (quod fiet si manu sinistra basin prehensam secundum Solis motum sensim mouendo dirigas) notabis oppositum b. postea laterale d, Sole semper in duobus punctis a, & b, notatis firmiter retento, tandem ad punctum quartum, e, perges ex tribus notatis. quo facto, vtraque



I.

que manu apprehende pedem machinæ; & Solem in quatuor annotata puncta superinducito, diligenterque arbitrator, nusquamne Sol excedat puncta, vel hæc Solem: si bene omnia correspondent, exime Tabellam chartiferã, & per quattuor inuenta puncta ducito circuli periphæriam cæcam. quæ si per omnia quattuor puncta transit, basis Solaris bene habet,

Coni Solaris baseos examen.

II.

& instrumentum bene collocatum est: lentes rectè dispositæ. Si peripheria cęca per inuenta baseos puncta non trãsit, basis nõ est circulus, & vitiũ latet vel in dispositione instrumentorum, vel in collocatione lentium vel in earũdem figuris quę proinde examinanda & cauenda sunt: nisi applicatio eorundem ad Solem horizõti vicinum fiat, tum enim, vt supra dixi,

III.

omnibus rectè habentibus, Solis imago circularis nunquam apparet &c.

Quod si hac ratione inuentus circulus obseruatorius placet, rectè habet: si non placet, sed maiorem vel minorem exoptas designabis eundem ad beneplacitum in Tabella chartifera, C, & in octo puncta, a, b, d &c: maiora & cardinalia, itemq. alia quattuor intermedia minora distingues: tum Tabellam ad Caput instrumenti referes, Solemque transmissum eo vsque mouendo Telioscopio aptabis, donec basis Solaris circulo obseruatorio ex amussim æquetur. quibus factis ad ipsam obseruandi praxin accedes.

MODVS ET PRAXIS obseruandi Maculas & Faculas Solares.

CAP. XXXV.

Omnibus ordinatis & rectè collocatis, Machina obseruatoria, Telioscopio, Charta, Circulo obseruatorio vmbraculis obductis, in loco vmbroso, & si placet aut res patitur, subobscuro, traijce Solem, g h, in chartam c, & diligenter ante omnia duc totam basin in 8. vel plura notatæ peripheriæ puncta, & da operam diligentem, vt puncta cum extremitate baseos perfectissime coincidant, & hoc semper initio cuiusq. obseruationis facies, propter sequentes rationes. Primò, Quia fieri potest vt obseruationis tempore Sol in vaporibus patiatur defectum seu ellipsin. Secundò, quia fieri potest, vt ex interuentu aliquot dierum Solis basis sit sensibiliter ampliata vel coacta. Tertiò, quia euenire potuit, (vt sæpe fit,) vt aliqua tubi commotio vel ductio &c. accesserit. quæ omnia baseos solaris inæqualitatē aduehunt. vnde necesse est, vt semper obseruandi initio, æqualitas circuli obseruatorij cum basi solari examinetur & comprobetur.

Margines Solis exploranda.

Deinde perlustra diligenter basin solarem in charta allucentem (reliquus splendor Solis aut diei oculum ne feriat) præcipueq. margines orientalis atq. occidentalis plagæ peterrato, & accuratè vbiq. inspicito, sicubi vel vmbra, vel Macula, vel splendor alicuius Faculæ in conspectum sese prodat. Quod si quieto visu,

IV.

quieta charta nil apparet; moue parumper machinam, & si quid in Sole latet, prodetur illo motu. sic multas Maculas, multas Faculas, multas vmbras, quiete torpescentes, excitaui agitando chartam, & in visum tam proprium quam alienum vel inuitas protraxi.

Motus autem iste sæpe seruit, ad indagandum ingressum Macularum, ad conseruandum & continuandum exitum Nam Maculæ plerumque sub ortum, & occasum, luce multa perfusæ, ægrius, quandoque omnino non dignoscuntur. Quæ tamen agitatione hac sese sistunt. Accedit, quod circa margines sese diffundunt & nebularum instar visuntur, retractæ vero sub medium circuli, colliguntur & nigriore habitu conspiciuntur. Et hæc quidem circa baseos solaris inspectionem dicta sunto. Quod si hisce omnibus adhibitis ibidem nihil intueberis, dices Solem illo tempore apparuisse vacuum, & diem annotabis. &c.

Modus signandi Maculas.

Ad consignandas Maculas, vtor ego pede circini vel chalybeo, vel æricalcheo, acuto sed molliter tereti; illud quidem vt possim transfixa charta, infigere puncta pro centris Macularum & nucleorum &c. hoc vt ducam molles sed cęcas lineas pro ambitu Macularum & Facularum, pro nucleis, & vmbris indicandis. Nam vti calamo scribente, vel plumbagine, vel simili aliqua re, quæ tingat & coloret, meo quidem iudicio est obnoxium erroribus, & factitatu quasi impossibile: propter inclinationem chartæ, & moram temporis nimiam, nam præter id, quod Maculę ordinariè suis locis motu diurno euoluuntur, raro contingit, vt primo statim assultu Maculam suo loco configas. Charta igitur infinitis lituris infarta, errores & errorum ansas innumeras subministrabit.

Quare satius est graphio sicco lineas cæcas & vestigia Macularum innoxia effingere; sic enim & citius expedies negotium, & delicta sine fœditate emendabis.

Initium designandi faciendum est à Maculis, quod stabiliores, & præcisiores ordinariè compareant, inter ipsas autem Maculas, si multæ sint, selectus habendus est.

Nam ego fere semper aliquam certam seligo, secūdū quā per totam obseruationem

I.

nem me dirigam. ea autem ſumitur à me non caſu aut fortuito, ſed ſummo ſtudio. Vt ſit bene aſpectabilis, vt ſit parua, vt ſit horizonti, & ſi fieri poteſt orientali vicina.

Macula una parua pro directione ſeligenda initio.

Prima conditio facit, vt viſum cito feriat, nec ſit magno requirenda conatu; ideòq. ſine difficultate loco ſemel notato poſſit reddi.

Secunda facit loci deſignationem valde ſecuram, qua quo minor eſt Macula, hoc ſpatij minus occupat, ideoq. minor in illius loco aſſignando errandi occaſio prębetur. quod in Maculis maioribus non accidit, in quarum aſſignando præciſe centro, ſatis diu eſt deſudandum.

Conditio tertia totam obſeruationem ſecuriorem reddit. cū enim Maculæ marginales motu diurno omnium citiſſimè & maximè è ſedibus ſuis euehantur, contra verò motu apparente proprio tardiſſimè progrediātur; fit vt quamdiu aſſumpta marginalis Macula loco deſignato conſiſtit, de reliquis tanquam loco euectis nulla penitus eſſe valeat ſuſpicio: id quod non fieret, in aſſumpta aliqua Macula centrali. nam tales Maculæ propter flexum diurnum iuxta centrum inſenſibilem, non proderent, niſi poſt vnam alteramuè horam, aliquam ex diurno motu baſeos eſſe mutationem factam. cum interim motu proprio faciant breui tempore notabilem progreſſum. Igitur cum Maculæ horizontales receſſum ſuum ſtatim manifeſtent, ex ipſis ſemper aliqua pro directione totius obſeruationis prudēter & vtiliter adhibebitur; ſic enim aſſerculi chartiferi giratione notatus Maculę locus progreſſam Maculam pulcherrimè ſubſequetur, quibus congruentibus, ad aliarum atq. aliarum notationes procedetur. neq. opus eſt, dum ſingulas notas, ſemper oculum & baſin Solis ad puncta cardinalia reflectere; ſed ſatis eſt, ſi Macula directrix ſuum locum inſideat, dūmodo is per motum Solis diurnum necdum ſit amiſſus. Poſt abſolutam Macularū deſignationem ad Faculas pari modo proceditur. quibus peractis, antequam ad temporis notationē proceditur, tota obſeruatio ſedulo luſtratur, ſi nimirū vtraq. manu prehendas pedē Machinæ, & Solarē circulum in circulū obſeruatoriū cōmittas, atq. Maculā directricem loco ſuo primitus deſignato ſuperponas; quod ſi fit, congruētibus circulo & baſe, attende num etiam reliquæ omnes & ſingulæ Maculæ, Faculæq. ſuis quæq. locis correſpondeant: ſi ſic, recte facta eſt obſeruatio: ſi ſecus, corrigenda ſunt perperam poſita; tum abſq. mora, inducendum perpendiculū & annotandum tempus; quæ quomodo ſint peragenda, accipe paucis.

II.

De inducendo obſeruationi perpendiculo.

Inductio perpendiculi.

Perpendiculum hoc loco nihil eſt aliud quam circuli ſeu plani verticalis per axem coni ſolaris incedentis, communis cum circulo obſeruatorio ſectio. Voco autem hanc ſectionem lineam verticalem, ſeu perpendiculum, non quod linea verticalis aut perpendiculum ſit, ſed quod ex vmbra perpendiculi è ſeta lineaque verticali penduli, in circulum obſeruatorium per centrum proiecta inducatur. Quod fit hoc modo.

Siniſtra manu apprehende perpendiculum, ex equina ſeta vel filo ſubtiliſſimo ſuſpenſum, & in conum radioſum immitte, vt eius vmbra per centrum circuli obſeruatorij incedens, vel ſupra vel infra ſecet perimetrum circuli, quam ſectionem diligenter apice circini notabis. Habes autem perpendiculi figuram in ſchemate N. 1. in quo perpendiculum, p, i, dependet ex vnco, o p, & per centrum c, facit vmbram, a b, cuius punctum, a, ſupra, aut, b, infra eſt notandum. quod autem hic facit vncus, hoc in obſeruando ſolet agere mea ſiniſtra manus, ſupra caput aſſeris, P Q, ad punctum, o, innixa, contra vacillationem. Similia & ad viuum expreſſa habes, in magno obſeruationum variarum ſyſtemate, ad Machinam obſeruatoriam, V X Z, & pyramidem, L M, & ibi quidem dependet perpendiculum, a b, proijciatque vmbram, c d, in circulum, c d f g, per centrum, e, hic autem, L N, in circulum reflexione procreatum. nam in omnem obſeruationem eiuſmodi, inducendum eſt perpendiculum, tanquam motor primus ad indagandum curſum & motum Macularum. Quia hinc eſt ſumendum primum poſitionis principium pro indaganda ſectione Eclipticæ, quam facit cum Circulo ſolari ſeu obſeruatorio.

Cum enim certissimum sit, Solis centrum in linea Eclipticæ semper hærere, & hęc sit circulus maximus, per centrum terræ traductus, quæ tota sese ad illum instar centri habet; certum quoque est, sectionem quam Ecliptica cum Circulo solari communem habet, esse lineam rectam; vnde vt huius lineæ in circulo obseruatorio positio habeatur, debet id à certo aliquo & dato positione puncto sensibili fieri: quo certius, stabilius atque facilius dari nequit, quam plani verticalis cum circulo solari, & obseruatorio sectio, hæc autem sensibiliter & statim absque vllo errore habetur, solius perpendiculi vmbra, vt dictum, quæ in plano verticali iacet. Scio lineam rectam horizonti parallelam posse etiam induci per æquilibrium, & hanc lineam respondere illi, quam in Sole facit plani per centrum Solis, & circuli obseruatorij adverticale planum erectum, &c. sed quia huius lineæ consignatio plus operæ & periculi adiunctum habet, cum nisi beneficio verticalis fieri nequeat, &c. idcirco compendiosior & facilior est ipsius verticalis inductio.

Praxis obseruandi Temporis.

Tempus in fine obseruationis annotandū.

Tempus obseruationis nunquam accipiendum vel annotandum est, initio obseruandi. Quia cum obseruatio quæuis facta non facienda, sit alliganda ad tempus, & inter obseruandum sæpe multum moræ intercedat, Maculæ quoque sedes suas facile mutent, & charta obseruatoria sit giranda; necesse est, tempus tum annotari, cum tota obseruatio peracta, & perpendiculum rectè constitutum fuerit, Maculæque in suis locis annotatis ad punctum consederint. alioquin, si hæc aut horum aliqua præterieris; in motu & loco vero assignando difficultates, aut etiā errores experieris. omnibus ergo rite absolutis, accipe quadrantem linearem, prout in magno schemate, vel horarium, q, r, s, prout in Machina obseruatoria pensilem aspicis, & altitudinem Solis in gradibus & minutis, simulque horam accuratissimè annota. Etenim altitudo Solis, quemadmodum infra videbis, est necessaria in hoc obseruandi genere, ad motum Macularum indagandum; horarum autem cognitio, ad periodicam definitionem, &c. Quod si horologium ad manum non habeas, aliunde vel ex data altitudine horam indagabis. Ego in obseruationibus meis horam sæpe non addidi, quia nō semper licuit ipsam accipere. deinde non est ita necessaria, sicut altitudo Solis. Cōsignandus autem est ad quamlibet obseruationem, annus, mensis, dies, hora astronomica, & horæ scrupula saltem prima. Item altitudo Solis vel ante vel post: vel meridiana, in gradibus & minutis, saltem primis.

PRAXIS CAECAM ATQVE mortuam obseruationem illuminandi, atque viuificandi.

CAP. XXXVI.

Quid sit caeca obseruatio.

CAECAM & mortuam obseruationem voco, quæ Solis constat cæcis linearum Maculas Solares, & Faculas exprimētium delineationibus, nullo accedente typo aut scripto. Typus ergo colore effigiatus animam quodammodo & vitam addit, scriptura loquelam, & sua cuique nomina dat vel Maculæ vel Faculæ, per characteres abcdarios, vel numerales, singulos singulis Maculis in obseruatione quauis adscriptos: ita vt eadem Macula diuersas sortiatur appellationes, in obseruationibus diuersis, quæ quibus diebus temporibus & horis conueniant, & sub qua Solis eleuatione, item ad quod perpendiculum sint factæ, consignatur singillatim & dietim per ordinem extra circulum obseruatorium in marginibus chartæ obseruatoriæ, modo supra, modo infra, modo dextra, modo sinistra, idque continuato ordine & situ eodem chartæ, modo inuerso; prout macularum designandarum ratio & locus postulat. Nam si Macularum obseruandarum loci cum obseruatis concurrunt, inuertitur charta, vt locus animaduersioni detur. si neque sic habeatur, differtur obseruatio super hanc chartam, donec tempore pomeridiano aut die alio locus acquiratur. Si omnia plena sint, ablata charta, sufficitur noua vacua. Sed hæc per accidens: nunc ad colorandas Maculas redeamus.

Maculæ sūt conformiter colorandæ.

Maculæ calamo subtilissimo ita sunt in charta exprimendæ, quemadmodum apparuerunt ipsæmet in eandem proiectæ, tenues, & raræ, tenuiter,

I.

crassæ & densæ fortiter & compactæ. nuclei prout apparuere, nigri, solidi, continui vel seiuncti, vmbræ molliter, luculæ & faculæ suauiter, ita vt sua cuique figura, raritas & densitas ex ipso velut aspectu elucescat. quæ tamen omnia & singula ita dextrè ita enucleatè cōformari vix possunt, imo ab incisoribus aliquando non solent, quemadmodum à natura repræsentantur; vnde ad consortium calami & scripturæ explanationem est confugiendum, in rebus præsertim alicuius momenti, aut repræsentationis difficilis. quis enim Maculas luci solari immersas, & semialbas, &c. bene ob oculos proponet? quis facularum distinctam lucis intensionem? quis vmbras à Maculis tenuibus discernet, nisi scripto moneatur? præsertim, si, vt dixi, incisores rerum istarum imperiti, distinctionem paruam adhibent?

Scriptioni plus credendum quam typo imaginum.

Exemplum Obseruationis ordinariæ proponitur.

Viuum huius rei exemplum habes in adiunctis duodenis dierum quattuor obseruationibus, Mensis Decembris, circulo vni obseruatorio C D E F G H I K inclusis. vbi vides. Primò ipsum circulum obseruatorium punctis quatuor cardinalibus maioribus C E G, & I, insignitum, intermediis aliis quattuor minoribus, D F H, & K, cæteris cæca, seu fracta linea repletis, & hoc ideo, quia oculus æqualitatem & cōgruentiam baseos solaris cum circulo obseruatorio exactius illorum punctorum beneficio internoscit, meliusque Maculis suas sedes adiudicat, &c. quàm si integræ peripheriæ essent descriptæ. experientia vsuque praxeos vtriusque didici, hanc esse faciliorem, & tutiorem. & ratio statim in promptu est, quia cùm arcus circularis sit linea vbique vniformis & æquali crassitie protensa, visus differentiam nullam in eadem repetiens, difficulter intuitum figit magis illic quàm illic; & sic dum vbique luctatur, lucis excessum vel defectum ægre aduertit. in punctis autem inæquali præsertim corpulentia depictis, hæret stabiliter, & præcisum baseos solaris attactum nullo negotio vndique simul & semel aduertit. & hæc res, minuta quidem apparet, in hoc tamen negotio, si negligatur ingentes errores, aut certè labores, in exponendis & ordinandis Macularum cursibus caussat: qui omnes horum punctorū beneficio, nullo negotio euitantur. vbi tamen aduerte, hęc puncta ita esse peripheriæ circuli obseruatorij inscribenda, non vt illam secent, sed tantum tangant extrinsecus constituta.

II.

Secundò. Aduertis has omnes obseruationes esse peractas, anno 1625 Mense Decembri, in Collegio Romano, diebus 7. 8. 9. & 11. Et die quidem 7. duas matutinas, & duas vespertinas; die octauo quattuor matutinas, & vnam vespertinam: die verò nono vnam vespertinam: quas omnes decem obseruationes peractas habes, vno chartæ situ erecto: duas verò reliquas, die vndecimo perfectas, conuerso chartæ schemate annotatas. quid in singulis animaduersu dignum acciderit, enucleabitur paullo post, nunc,

Tertiò. Præter diuersa perpendicula, singulis obseruationibus propria, offendes fere quidquid in hoc Phęnomeno occursare consueuit. Sunt enim hic Maculæ omnis generis, cum Faculis, sine Faculis, cum nucleis & sine; æquabiles & difformes; orientales, mediæ & occiduæ; magnæ & paruæ; densæ & raræ; nascentes & intereuntes. Sunt Faculæ coniunctæ cum Maculis, & Vmbris, sunt solitariæ & puræ; sunt debiles & intensæ. Sunt denique Vmbræ variæ & multiplices. nunc ad singularum descriptionem vestiamus.

Septimo igitur Decembris die, M, id est, mane, hora nona $\frac{5}{6}$, sub eleuatione Solis graduum 21. & semis, obseruatæ sunt Maculæ & Faculæ & Vmbræ, occidentales a, b, c. & a, quidem est sola, sed non noua Macula; reliquis autem comitatus b, sunt Vmbræ tenues cum Faculis, c, verò Faculæ puræ, quæ die quinto, sub vespertinis, & quarto sub matutinis obseruationibus, & omnino precedenti, tempore non comparuerunt. prout videre est in 49. Obseruationum Imagine, quę est Nouembris quarta, & Decembris secunda, in qua descriptum habes cursum Maculæ a, sub nomine seu littera c, à die 28. Nouembris, vsque ad octauam Decembris, vbi vides

III.

Maculam primis quidem diebus auctam sed posterioribus sẽsim defecisse, faculasque quibus ante caruerat, acquisiuisse.

Insuper Faculam nouam C, hic exhibitam, illic omissam esse, id quod sæpe facio, vt scias me nullo modo, quidquid in autographis obseruatum & annotatum habeo, in æs incidi curasse.

Sunt præterea occidentales Maculę d, e, quarum cursum expressum inuenies in Obseruationum Imagine 51. Decembris tertia, sub littera a, à die Decembris tertio, vsque ad nonum: nam ante tertium nulla fuit, sed nata est tunc, & apparuit minima atque tenuissima, semperque ad exitum vsque creuit; vbi obiter, nota, incisoris incuria, eius figuram die 3. repræsentatam esse nimis magnam & nigram. tenuissima, & minima fuit, sed celerrimè creuit & intensa est nigrore: id quod frequens est in hoc phænomeno. & cum die tertio vnica enata esset, multiplicata est ad diem hunc septimum in nouem distinctas Maculas, situ & figura talibus, quales ob oculos positas contemplaris.

Ad litteram f, habes Maculas tres orientales, non magnas quarum orientaliores duæ se mutuo contingunt, licet incisor id non expresserit, & harum cursum videbis in prædicta Obseruationum Imagine tertia Decembris. Mirè autem sese variarunt hæ Maculę à septimo ad vndecimũ Decembris. nam vlterius non durauerunt, sed in medio Sole generatæ, in eodem interierunt, post vitam trium dierum.

g, sunt Maculæ tenues & æquabiles, orientales, illarum cursum, mutationes, & in faculas conuersionem, &c. videbis in prædicto schemate, sub littera d.

h, i, K, sunt omnia noua, antea non visa, apud h, est vna Macula notabilis, multarum paruularum dux; deinde sequitur mira vmbrarum & Facularum luculentarum congeries. Cursum huius massæ ab hoc die 7. vsque ad 14. præsentatum habes, sub dicta imagine littera f.

l, m, sunt itidem Maculæ plures oriẽtales, quarum maiores duæ nucleum gẽstant, sed ortum, & interitum illarum, augmentum & decrementum, est cernere in eadem dicta imagine, sub littera C.

n, o, p, sunt Maculæ minimum decẽ, densiores & rariores, circumfusis Faculis

IV.

inclusæ, intermixtis passim, & adiacentibus vmbris, quarum cursum plenarium, ad decimumsextum vsque diem, require in Obseruationum Imagine 52. quæ est quarta Decembris, sub littera a, & miras mutationes aspicies.

q, est noua & luculenta Facula, vmbris exilibus circumdata.

Et sic descriptam habes obseruationẽ primam, diei septimi, hora nona $\frac{2}{3}$ matutina.

Obseruatio secunda. Secunda Obseruatio contigit eodem die & mane, hora $10\frac{1}{4}$, sub eleuatione Solis 23. gr. 0. & quia parum temporis intercessit ab obseruatione priore, non omnino media hora, idcirco Maculæ & Faculæ omnes loca sua versus centrum progrediendo sensibiliter non mutarunt, quod patuit giratione Tabellæ chartiferæ, qua facta, omnes Maculæ prioribus notatis locis ad sensum coinciderunt, ideoque eædem conscriptæ sunt. quia vero circumacta Tabella aliud perpendiculum acquirit, idcirco pro hac obseruatione est perpendiculum, &c.

Obseruatio tertia. Tertia Obseruatio eiusdem diei est V, seu Vespertina hora $3\frac{2}{3}$, Sole eleuato gradus 11. minuta 20. ad perpendiculum r. Vbi nota semel pro semper, me perpendiculo ordinariè adiungere illam litteram vel notam, quæ conuenit illius obseruationis Maculæ seu Faculæ primæ, seu occidentalissimæ. Vt, quia Macula occidentalissima est r, idcirco primum numerando locum & primam à præcedente litteram, acquirit, nimirum r; & ob hanc caussam sortitur perpendiculum eandem. Maculæ igitur & Faculæ a b c, sub Obseruatione prima descriptæ, progressæ sunt versus C, vsque in r, & s, propter motus diurni & chartæ in plano horizontali stantis rationem, id quod omnes maculæ & Faculæ transcentricæ seu occidẽtales semper faciunt, extra Stationis tempus; cuius contrarium euenit ab orientalibus seu ciscentricis, hæ enim motu contrario tendunt versus G. Nota hic, quomodo concurrerint in vnum continuum tractum, tam Maculæ quam Faculæ & Vmbræ. nam a, & b, faculæ ante meridiem separatæ, nunc coniunctæ apparent. id quod huic Phænomeno, in decliuitate Solis ortiua, atque occidua est visatissimum. Sed & vmbræ auctæ sunt.

t, u,

1625.

Mense Decembri.

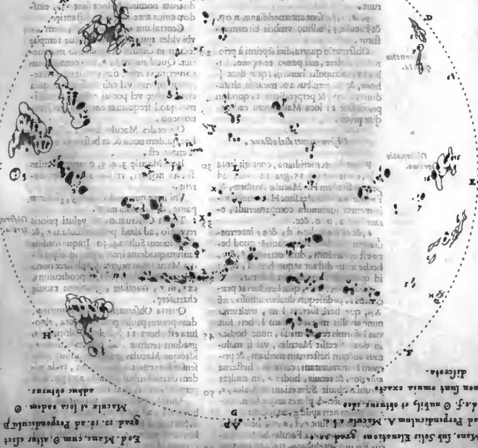
In Collegio Romano

N. 7.

Dies.	Hora.	⊙ Elev.	Perpend.	Mac. et Faculae, et umbrae.
7 M.	9 $\frac{3}{4}$	21. 36.	a.	a.b.c.d.e.f.g.h.i.k.l.m.n.o.p.q. plerumq nouae
M.	10 $\frac{1}{4}$	23. 0.	p.	eadem.
V.	3 $\frac{1}{4}$	16. 20.	r.	r.s.t.u.x.y.z.&.κ.β.γ.δ.ε.ζ.
V.	3 $\frac{3}{4}$	9. 0.	t.	eadem.
8 M.	9 $\frac{1}{4}$	15. 10.	η.	η.θ.ι.χ.λ.μ.ν.ξ.π.ς.σ.τ.
M.	—	23. 0.	T.	T.U.Q.X.Y.ω.1.2.3.4.5.
M.	—	24. 20.	U.	eadem.
M.	11 $\frac{3}{4}$	25. 0.	Q.	eadem.
V.	2 $\frac{3}{4}$	17. 0.	ω.	6.7.9.
9	9.10.11.12.13.14.			

Die 9. Vesperi Hora 3 $\frac{1}{4}$. Sub Elevatione Solis graduum 12. Minutorum 40. ad Perpendiculum 1. observatae sunt Maculae et Faculae occidentales 15. 16. item 17. item 18. 19. Centrales 20. Orientales 21. 22. 23.

Praxis observandi ⊙. et inducendi lineam Verticalem, seu Perpendiculum.



III.

t, u, sunt antemeridianæ, d, e, aliquanto amplius conuolutæ apud, t, & euolutæ apud, u.

x, sunt tres antemeridianæ, f, quarum duæ orientaliores iam separari incipiunt.

y z, etiam aliquantulam euolutionem maiorem ostentant.

, similiter vmbram post g, tractam emisit, & sese in duas Maculas æquabiles conformauit.

ε, est vnica, loco hodiernarum h, tenuis & euanida, licet nimis fortiter illam expresserit Incisor; sed & Faculæ atque vmbræ, parua sui vestigia reliqua fecerunt.

γ, δ, ε, ζ, sunt antemeridianæ, n o p, & Faculæ ζ, adhuc vmbris circumuestitur.

Obseruatio quarta. Obseruatio quarta, diei septimi à priore non differt, nisi paruo tempore, scilicet 12, scrupulis horarijs, quæ dant $\frac{1}{5}$ horæ, & 2. gradibus 20. minutis altitudinis solaris; & perpendiculo t, quod in priore fuit r: loca Macularum eadem quæ prius.

Obseruationes diei octaua.

Obseruatio prima. Prima. Antemeridiana, contigit hora 9 $\frac{3}{4}$, eleuato Sole 15. gra. 10. min. ad perpendiculum H. Maculæ, vmbræ, & Faculæ occidentales sunt H, omnia vehementer imminuta comparuerunt, erant heri a, b, c, &c.

θ, & ι, erant heri d, & e; intermediarum quædam defecerunt; & quod bene est notandum, duæ extremæ θ, & ι, hodie æque distant atque heri d, & e: id quod aspectui soli non debetur.

Centrales sunt κ, quæ heri fuerat præcedens f. pedissequis duabus amissis: item λ μ, quæ heri fuerant l m, multum nunc ab illis mutatæ: nam l, heri fuit vna informis tenuis massa, nunc hodie in duas secessit Maculas, vel si malumus auctam hesternam mediam, & primam l, imminutam; certè m, hesterna anterior, & tenuis, hodie μ, in multas paruulas abiuit. Sunt etiam centrales ρ, σ, hodie maiores & plures atque formosiores, quam heri apud g, augescunt.

Orientales sunt ν, ξ, ο, π, heri erant n, o, p; nota intra Faculas, hodie extinctis Faculis antelucanis, trahunt reliquas

IV.

à tergo, conuersis in Maculas nonnullis vmbris ad o. quædam autem Macularũ sunt auctæ, quædam nucleis grauidatæ, nonnullæ attenuatæ, & situ alieniore, apud π, noua sequitur Facula, vmbra longa & tenui prioribus tanquam vinculo colligata: cum è contrario facula q, nusquam alluceat.

σ, est valde parua, hesterna h.

Inter occidentales exorta est noua duplex & tenuis vmbra s.

Obseruatio secunda. Secunda Obseruatio matutina, caret tempore horario, habet autem altitudinem Solis graduum 23. 0. adeptaque est perpendiculum τ, & Macularum occiduarum nomina & loca sunt τ, υ, eiusdem cuius ante inter sese distantiæ.

Centralium φ, χ, item ψ, item ω. vbi vides quomodo intra breue tempus locum in circulo obseruatorio mutauerint. Quod autem ad ω, non omnia comparuerint vt ante, fieri potest vt vel interierint interim, vel visum effugerint, quia erant vmbræ vel potius vestigia tenuissima: quod frequenter euenit in hoc Phænomeno.

Orientales Maculæ sunt 1. & 2. & hæc quidem noua & ex hesternis vmbris K enata est.

Item Maculæ 3. 4. 5. quarum faculas studio neglexi, vt illæ melius apparerent.

Vbi nota quomodo apud 3, plurimæ paruæ, ex π, resoluantur.

Obseruatio tertia. Tertia Obseruatio, est veluti prioris repetitio, ad aliud perpendiculum ν, & eleuationem Solis 24. 30. Itaque medius tantum quadrans intercessit, ideoque sedes Macularum priores sensibiliter non sunt mutatæ, solum verò perpendiculum, ex τ, in ν, transiuit, giratione tabulæ chartiferæ.

Quarta Obseruatio itidem matutina, duas priores paullo post subsecuta, absoluta est, hora 11 $\frac{1}{4}$, Sole 25. altitudinis gradum tenente. ad perpendiculum φ ideoque Maculas prioribus adhuc locis sensibiliter euectas non reperit, vnde ijsdem characteribus signatas accepit: soli perpendiculum giratione aliud emersit.

Quinta Obseruatio vespertina fuit, hora 2 $\frac{1}{4}$, ad Solem exaltatum grad. 17. 0. Sortita est perpendiculum ψ. Maculæ occidentales, 6, vestigium tenue; sed certum Maculæ, H.

Item

I.

Item Maculæ 7. & 8. quarum sola 7. est secundum magnitudinem & figuram completa; reliquarum sola puncta centralia, & nucleus postremę 8. sunt expressa.

Maculę centrales, sunt 9. eadem quæ hesterna.

Item 10. 11. Vbi nota, quomodo deficere videntur, & numero, & magnitudine.

Item tenues Maculę 12. quas tamen incisor nimis plenas fecit.

Orientales sunt 13. & 14. quas omnes punctim tantum secundum centra notaui.

Hunc autem notandi modum adhibere soleo, vel quando ex necessitate properandum est; vel quando alioquin Macularum magnitudo & figura sufficienter habetur; vel quando locus illarum summa accuratione inuestigatur.

Diei 9. Obseruatio.

Mane cælum non fauit. Vesperi hora 3 ½, Sole grad. 12. min. 40. tenente, ad perpendiculum 1, accepi Maculas & Faculas occidentales 15. & 16. eo habitu quo vides descriptas. coierunt mirabiliter, & induerunt se Faculis valde luculentis. sed & vmbrę, atque nouę Maculę accreuisse videntur. Præterea apud 17. Macula sequens, reuixisse videtur, cum per aliquot dies conspectui sese subtraxerit. Amplius 18. & 19. auctiores comparent, nucleusque apud 18. maior & densior euasit. & cum heri apud 10. duę separatæ extiterint, hodie in vnam magnam & oblongam coaluisse videtur. sed & quę heri apud 11. valde exiles fuerant, hodie & mole & interuallis ampliatę sunt. Considera cursum illarum, in Imagine 3. Decembris, sub littera C, & videbis, quomodo extremæ, 18. & 19. interualla sua auxerint, ad exitum vsque, & in quales vmbras & faculas degenerarint, &c. cum tamen in primo sui exortu, qui contigit die 5. Decembris horum nil ostentarint.

Diei 11. Obseruationes.

Dies 10. non fauit, ob cæli inclementiam.

Die 11. resumpsi curam, & quantum

II.

per cælum licuit feci obseruationes duas, circuloque obseruatorio inclusi inuerso chartę situ, quod sępe factito, ita suadente spatio interuacuo. &c.

Sole igitur grad. 12. insidente, ad perpendiculum A, consignaui Maculas occidentales a, & b, itemque c; preterea centrales d, e, & f, raptim, quia Sol nubilus & obrusus fuit, ideoque exactè omnia discernere non licuit, locis tamen satis fidendum videtur, quorum præcipuā rationem duxi; figurę autem, vel exacta magnitudo, densitas & raritas, ex hac obseruatione non eruuntur; quarum vna cum locis signatis constitutionem vt certius adipiscerer, repetiui sub eleuatione Solis graduum 13. minutorum 10. obseruationem ad perpendiculum B, & reperi quidem locorum positionem bonam; sed ob hebetatum vaporibus adhuc Solem, figurarum præcisiones, densitatum rationes, aliasque Macularum, Facularum, & Vmbrarum minutias persequi non fuit integrum.

Et hoc quidem specimen obseruandi, obseruationes consignandi, consignatas explicandi, ob oculos proponere placuit, vt videas, quisquis hęc legis & arbitraris, qua industria & cautela quæque tractauerim, quidque fidei animaduersionibus meis, & Obseruationum Imaginibus habere possis, & an inde desumpta doctrina solida satis & stabilis censeri debeat. Sed nimis prolixus & accuratus fortasse potius nonnullis videar in hisce minutijs, quam res & ratio postulet. Ego quidem si in hisce explicandis modum excedo, longè amplius transgressus sum in practicè tractandis. Nam certissimum est, curam, diligentiam, atque accurationem quam in obseruandis, & consignandis Maculis atque Faculis &c. adhibui, calamo æquari, verbisq. vllis sufficienter explicari non posse. Tractaui hoc Phœnomenon, nunc per annos 16. & amplius, vnoque sępe die effeci obseruationes 10. 20. 30. & plures, idque modis diuersissimis, circulis obseruationum differentibus, &c. ita vt multi diuturnitatem temporis pertęsi, & multitudinem obseruationum intuiti, in eam deuenerint pęne sententiam, me vel nihil certi & stabile in hoc Phœnomeno deprehendere, vel contraria, quam olim ediderim, inuenire, ideoque moras voluntarias nectere. Sed

Prolixitas nimia excusatur.

vt

III.

vt ingenuè quod res est eloquar, lubricitas & subtilitas, ipsaque Phænomeni vbique & semper sese effundens veritas, tam sedulum, tam constantem, tam diuturnum, tam exactum in obseruando me fecerunt. cum enim Phænomeni licet maximè varij tenorem tamen eundem & suis temporibus sibi similem semper animaduerterem, ex alia verò parte, vel contradictores innumeros & potentes, vel obseruatores oscitantes & Solem atq. veritatem obscurantes potius quam illustrantes, nonnullos etiam aliorum auribus seruientes intelligerem; ne veritas opprimeretur vllo modo, siue per vim siue per ambitionem: necessarium omnino duxi, omnia quam posset fieri minutissimè persequi, atque studiosissimè inuestigata in lucem protrahere. Nam alioqui contra ingeniosam pertinaciam, vel obfirmatam contradictionem parum omnino effecissem. Addo, impossibile esse, absq. exquisitissima harum minutiarum ventilatione & notitia, in motum & locum verum huius Phænomeni penetrare. Igitur cum hoc Phænomenon nec prudenter asseri, neque solidè stabiliri, neq. indemne conseruari atque defendi valeat absque ipsomet: illud autem non habeatur aut possideatur, nisi sola ipsius cognitione, hæc enim est, quæ Phænomeni possessorem genuinum facit: cognitio verò sine sedula ipsius peruestigatione per assiduitatem obseruandi instituta, nullatenus (nisi Deus singulari priuilegio aliquem donare, aut nescio quis Angelus cælitus id reuelare dignaretur) obtineri queat: hinc vt ipsum Phænomenon haberem, vt aduersus impugnatores tuerer, vt ab iniuria Sutorum & Sartorum, vulgique imperiti rabiosis vnguibus, rem tantam indignissimè lacerantibus eriperem, totique mundo & litteratorum Senatui, ipsam merissimam nudissimamq. veritatem, sed irrefragabiliter ostenderem: tantum laborem adhibui, tantum temporis insumpsi, tantum olei operæq. impendi. Hinc rerum minutissimarum, sed vt patebit, à quibus maximæ dependent, tam pertinax, tam scrupulosus, tam curiosus rimator & arbitrator solicitus euasi. Quod si non fecissem, Phænomenon nobilissimum ignobilissimè tractari, & dirum in modum pessumdari, oculis nequidquam illachrumantibus

IV.

conspicarer, frustra veras quidem, sed surdis & ignauis irrisoribus obiectans lamentationes. Nunc pro Phænomeno si opponam ipsissimum Phænomenon, & ex ipso ipsum validissimè propugnem; nemo opinor erit, qui meis succenseat industrijs; qui boni non consulat nauitatem, sine qua nec ignauos arcere, neque obluctantes compescere potuissem. Ad Rhombum igitur, & Obseruationum examen redeo.

Phænomenon solare seipso defendendum est.

OBSERVATIONVM Examina.

CAP. XXXVII.

1. *Examen Obseruationum per interualla Macularum, vel à margine, vel à Maculis aliis notata.*

Examen per distantiam à limbo.

MAculæ distant vel à Margine Circuli solaris, vel à Maculis alijs. Per vtraque solet locorum notatorum examen institui. Nam si altero circini pede centrum Maculæ, altero breuissimam limbi solaris distantiam, quæ nil est aliud quam segmentum radij à centro baseos solaris per Maculæ centrum emissi in marginem &c. aucuperis, base non multum extra obseruatorium circulum emota; deinde inuentam hanc distantiam ex loco Maculæ signato in radio ex obseruatorij circuli centro per locum notatum egresso, mensures: si vtrobique æqualitas inuenitur, rectè notasti locum obseruatæ Maculæ; si inæqualitas, corrigendus est error. Nam vt Macula ad limbum Solis, ita locus notatus se debet habere ad periphæriam circuli obseruatorij in distantia breuissima.

Examen per distantiam Macula à Macula.

Per distantiam Maculæ à Macula sic proceditur. Accipe vtroque circini pede vel distantiam datarum Macularum, vel locorum signatorum, & acceptam transfer in alteram; si æquantur, rectè obseruasti: si inæquales inueniuntur; resumenda operatio & corrigendus error. Hoc examen adhiberi potest vel inter obseruandum, si Maculæ non sint multæ, vel postquam tota obseruatio vna cum notatione temporis & perpendiculi fuerit absoluta. Dixi Maculas examinandas non esse multum à locis signatis abducendas,

cendas,

I.

cendas, & hoc ideo, quia si versus centrum, aut à centro notabiliter abscesseris, refractione vel maiorem vel minorem æquo distantiam inuenies, & sic cauturus hosce scopulos, in medio nauigabis æquore, Maculasque examinandas non multum à locis illarum annotatis amouebis.

2. *Examen Obseruationum per plures obseruationes, idque modis varijs ex loco, tempore, personis &c.*

Vt verum vero nunquam contrariatur, sed semper concinit, ita si ea quæ de Phænomeno hoc eiusque motu & varietate affero, vera sunt, si ex parte rei subsistunt, & fortuitis atque fatuis apparitionibus non accensenda; necesse est, obseruationes atque designationes ipsius, in omni loco, ab omni obseruatore, Telioscopio quouis, modo obseruandi quolibet, dummodo probatus & legitimus sit actas, inter sese conuenire. Nam si non concordarent, aut Phænomenon fallax, aut obseruator falsus esset. Quod si autem consonent, obseruationes legitimas extitisse quis ambigat? Non enim videtur possibile, vt vel duo tantum, ne dicam 10. 100. aut mille, in tam diuersis rebus aspiciendis, inque chartam transferendis, &c. ad vnguem conueniant in situ, in loco, in figura, numero, magnitudine, raritate, densitate, &c. & tamen à veritate omnes in errores vniformes cadant. &c. Porro cum maxima in hisce varietas interueniat, obiter singula perstringam.

Considerari verò possunt obseruationes Macularum vel ex loco, vel ex tempore, vel ex personis, vel ex instrumentis & obseruandi modis.

Examen ex locis obseruandi diuersis.

Primò. Sumamus locum & cætera ponamus rite peracta. Locus ergo vel idem est astronomicè vel diuersus. Locum astronomicè eundem dico, qui est sub longitudine & latitudine loci eadem; vt Roma, Tibur, Tusculanum, est vnus obseruandi locus Astronomicè, quia sub eadem sensibili versantur hi loci longitudine & latitudine, licet physicè omnino sint diuersi: quia alius est locus Romæ Domus Professa, alius Collegium Romanum, &c. & vtriusque est physica

II.

locorum diuersitas pro habitaculorum à se distantia.

Dato ergo loco eodem astronomicè, si obseruationes in eo factæ ad vnguem correspondent, si cursus Macularũ iidem proportionaliter sunt obseruati &c. bene factæ sunt censendæ obseruationes. si non concinunt, erratum est in obseruando. & hoc examinandi modo discussi omnes obseruationes Romanas tam meas quam aliorum, atq. probas reperi.

Datis locis diuersis astronomicè si factæ obseruationes aut semper aut ordinariè similes euadunt, absque vllo dubio in obseruandi ratione erratum non est, & obseruationes sese mutuo probant: Quemadmodum factum cernis in propositis meis schematismis, vbi obseruationes locis diuersissimis factas, sibimet consentientes aspicis, in plurimis obseruationum Imaginibus libro sequenti propositis. Nam natura ita constitutum est vt dum multi circa idem errant, raro in erroribus vel errandi modis conueniant. igitur cum circa hoc Phænomenon obseruandum omnes vbique & semper conueniant, ab omnibus, vbique, semper & eodem modo errari impossibile est.

Examen ex tempore.

Secundò. Consideremus Tempus. Dupliciter potest in hoc negotio spectari tempus, Astronomicè & Physicè. illud aspicitur secundum progressionem Macularum sensibilem, ita vt quamdiu Macula vna motu proprio sensibiliter non promouetur, dicamus moram illius temporis eandem; illud autem tempus, cuius lapsu Macula aliqua secundum motum proprium sensibiliter loco suo emota est, voco tempus aliud Astronomicè, quia Macula iam processit, & alio sui curriculi sensibili loco hæret. Physicè spectarum tempus semper est aliud, siue notetur Macularum progressio siue non, quibus notatis.

Dato eodem tempore astronomicè Maculæ vbicunq. locorum à quibuscunque, modo quocunque, dummodo rite obseruatæ, in eodem proportionaliter apparenti circuli loco debent reperiri, si secus, obseruationes vel omnes vel quasdam mancas esse certum est. si verò hæreant eodem, pro legitimis admitto. Suppono autem hic, alias probatum, Maculas respectu Solis, carere parallaxi.

Dato

III.

Dato diuerso Astronomicè tempore, Maculas diuersis proportionaliter insidere locis oportet. si secus, peccatum est in obseruando.

Pro Maculis centralibus aut centro vicinis, idem astronomicè tempus censeri potest, horæ pars quarta aut summum dimidia. Quia $\frac{3}{4}$. aut vna hora, in meis obseruationum Circulis incipit fieri sensibilis; secus est in paruis, vbi etiam horæ spatium non sufficit ad Maculam loco sensibiliter emouendam.

Pro Maculis marginalibus, plus assumendum est temporis, vt aliud esse dicatur astronomicè, quia Maculæ diutissimè loco eodem sensibili immorantur, ad vnam, duas, tres, & plures horas, pro situ scilicet & declinatione paralleli, nec non qualitate cursus & temporis.

Examen ex diuersis personis.

Tertiò, Obseruatores possunt esse vel diuersi vel idem: si diuersi Maculas easdem obseruant, & in motu, loco, situ, magnitudine, figura, & numero conueniunt vtique vnius obseruationes ab aliorum, & horum ab illius egregiè confirmantur; quemadmodum tot annorum nũc obseruationes in diuersis regionibus factæ, & postmodum collatæ testantur; & huius rei exempla plurima practica in libro sequenti afferuntur. Quod si in locis visis eodem tempore annotatis aliquid discrepantiæ intercederet, erratum alicubi esse, haud dubiè noueris, si cætera omnia paria ponerentur.

Examen ab obseruatore vno.

Si vero idem sit obseruator, probabit vnamquamque obseruationem, per alias antecedentes & consequentes; nam obseruationum ordinatio, & vnius Maculę de die in diem progressio, & ad Eclipticam habitudo, pulcherrime vel defectum vel bonitatem obseruationis cuiusque antecedentis, & consequentis detegit.

Expeditissimus examinandi modus.

Quod si quis vel antecedentibus, vel consequẽtibus obseruationibus destituatur, & tamen de sua obseruatione ritè peracta securus esse velit; statim atque illam absoluit, antequam notabile tempus effluat, id est, intra dimidium horę quadrantem aut citius eandem resumat, & circulum obseruatorium cum circulo solari committat, tabulamque chartiferam voluat, quoad vsque & Maculæ signatæ Maculis solaribus, & circuli circulis perfectissimè congruant. quod si

IV.

aliquæ consignatarum Macularum discordarent, alijs conuenientibus inter se, emendandæ essent sedes exorbitantium: quo facto signa perpendiculum, & obserua altitudinem Solis. Semper enim in exponenda obseruatione & imponenda Ecliptica, debes inuenire Eclipticam vnam & eandem, quia vnus & idem in vtraque obseruatione seruatur Maculæ cuiusque locus, quamdiu autem Macula eundem sensibiliter locum occupat, declinationem ab Ecliptica non mutat. Si diuersam Eclipticam reperis ijsdem manentibus Macularum locis, pro certo teneas, te vel in obseruando Maculas, vel in consignando perpendiculum aberrasse. Hoc ego examine expeditissimo maximam mearum obseruationum partem felicissimè expediui.

Examen per instrumenta & modos obseruandi.

Quartò, Instrumenta & obseruandi modi, maximam quoque huic difficultati afferunt expeditionem. Etenim si diuersa instrumenta eandem Maculam eodem Solis loco exhibeant, vtique vnius obseruatio alterius obseruationem vehementer roborat; sicut à me factum esse vides, anno 1625. Mense Ianuario, & Februario; idem in specie distinctis obseruandi modis, multo maxime elucet; prout praxis edocet, anno 1627. mense Martio exercitata; quæ tibi earundem Macularum cursus exhibet, modis omnino distinctissimis obseruatarum: quemadmodum suis locis, libro sequenti abunde edoceberis.

Atque hos in obseruata inquirendi modos sufficere puto, cuilibet studium hoc vel aggredienti, vel ponderanti; nam qui manum operi admouerit, plura docente vsu Magistro experietur. omnia namque singillatim persequi non est pro instituta breuitate huius operis.

I.

PRAXIS IN OBSERVATIONES Macularum Solarium inducendi Eclipticam, & circa eandem difficultates.

CAP. XXXVIII.

VT Ecliptica inducatur, oportet ex obseruata & annotata vel hora, vel eleuatione Solis supra horizontem, elicere angulum, quem Verticalis linea in obseruationem inducta, cum linea Eclipticæ ad centrum Solis in circulo obseruatorio comprehendit: idque singillatim in obseruationes singulas. Angulus autem iste varijs modis potest inquiri, idcirco illos breuiter percurremus.

Oportet autem prænosse, altitudinem poli, seu latitudinem loci, in quo obseruatio accepta fuit. deinde annum, mensem, & diem obseruationis, itemque tempus antemeridianum vel pomeridianum. Præterea locum Solis in Zodiaco. Quæ omnia habentur passim ex Ephemeridibus, aut alijs bonorum auctorum libris.

Horas autem cum scrupulis, itemque gradus, & minuta altitudinum solarium supra horizontem, suppono haberi consignata ad singulas obseruationes. Nam in singulas illarum inducendam esse Eclipticam, non est dubium, eo quod angulorum quos quærimus, in momenta mutationes fiant. Alij autem modi sunt Mechanici; alij Geometrici; alij Arithmetici siue Astronomici. Omnes tamen boni & demonstratiui. Incipiamus à Mechanicis, quibus olim Ingolstadij vsum sum.

PRIMVS MODVS,

Quo Eclipticæ cum Verticali Circulo angulus acquiritur, repentur beneficio Globi materialis, quo maioris, hoc melioris, Circulis vsitatis bene instructi, & ad poli dati eleuationem constituti. Cuius doctrina & vsus vt solide tradatur, præmitto sequens

LEMMA.

II.

DATO IN PLANO Circulo, æqualem describere in sphæra.

Sit datus circulus in 1. figura, ABCD, cui oporteat æqualem describere, in data sphæra figuræ 2. EFG, ex polo F.

Ad diametrum Circuli dati BD, protractam, ex puncto C, vltimo diametri alterius orthogonalis AC, applica, sphæræ semidiametrum HE, vt fiat CI, applicata æqualis ipsi HE, tum ad interuallum IC, describatur arcus CA, secans IB, in K; quo facto, si arcui KC, æqualem abscideris FL, in circulo sphæræ maximo ELF, atque ad interuallum FL, circulum descripseris LMN, ex polo F, erit is, dato circulo ABCD, æqualis.

Demonstratio.

Circulus ICA, est æqualis circulo maximo EFG, propter æquales diametros; igitur si intelligatur esse rectus ad circulum AB, quandoquidem ipsum bifariam secat in diametro AC, transibit ipsius polum in K. Igitur circulus ABC, est in sphæra, quæ sit sphæræ EFG, æqualis, cumq. arcus KC, sit æqualis arcui FL, patet & circulum FLM, circulo ABC, esse æqualem. dato igitur circulo in plano descripto, æqualem in sphæra statuimus, id quod erat faciendum.

PROBLEMA I.

Altitudine Solis supra Horizontem, aut hora data, angulum quem Ecliptica ad locum Solis cum circulo verticali facit, in globo mechanicè inuenire.

In sphæra HEFG, sit Horizon EOGP. Meridianus EFG, Polus mundi F, vertex loci Q, Ecliptica ORP, locus Solis in Ecliptica S, verticalis per locum Solis incedens QST, horarius per eundē locum transiens FSV. Igitur si in datum circulum obseruatorium XY, figuræ 3. inscribere desideras, Eclipticam, statues illi circulo in sphæra EQG, ad datum locum Solis S, ex eodem S, tanquam polo, æqualem per præmissum Lemma Z α β.

III.

Cumque ex obseruatione nota sit altitudo Solis, vel hora, obseruationis tempore, ex alterutro obtinebis intentum hoc modo:

Ex Altitudine Solis,

Angulus è sola Solis altitudine.

Locum Solis eleua, vel deprime versando sphæram, donec in datam altitudinem S T, incidat locus Solis S, quo facto, videbis vbi Ecliptica, R S O, & vbi verticalis Q S T, secent descripti circuli peripheriam, in punctis nimirum supra Z, α, infra γ, δ: nam vtriusque isti arcus, id est, vel Z, α, vel γ, δ, mensurant angulum quæsitum. vnde si vel arcui Z, α, absciderís æqualem X, β; vel, γ, δ, æqualem Y, ε, in circulum obseruatorium X, ε, Y, ex infrascripta verticali linea X, Y, induxeris, & rectam, β ε, coniunxeris, erit β, ε, linea Eclipticæ, ad lineam verticalem; X, Y, debitè collocata, & angulus X, θ, β, vel, Y, θ, ε, quem Ecliptica tempore obseruationis cum verticali fecit ad centrum Solis θ, est is qui quæritur.

Practicè verò hæc res facile, & cito fiet, si ex vertice Q, quadrantem sphæricum Q S T, superficiei sphæræ contiguum, è puncto Q, mobilem habueris, is enim in 90. gradus distributus, initio facto à T, versus Q, semper ostendet angulum Z S α, vel γ, S, δ, si altitudinis solaris T S, inuentus terminus S, constitutus fuerit in dato Eclipticæ loco S. Res in se certa, secura & facilis est, si instrumenta sint accurata. Et hoc fere modo vsus sum Ingolstadij.

Ex Hora sola præcognita.

Angulus ex sola hora Solis.

Certum est, circa axem, H, F, quotidie circumuolui Solem cum Horario F, S, V, per locum Solis, S, traducto: mensura autem huius motus est æquator, & omnes circuli æquatori paralleli, qualis est etiam L, M, N, diuisus bifariam à Meridiano L, N, G, estque punctum L, summum Meridiei, N, infimum mediæ noctis. hunc ergo circulum cum quotidie percurrat horarius

IV.

per locum Solis S, ductus, si datur hora statuatur horarius in illa, quale est punctum ι, quo facto, firmetur globus, & per locum Solis S, agatur verticalis Q, S, T, is enim statim ostendet angulum cum Ecliptica, Z, S, α, &c.

Quæsitum ergo angulum ex altitudine Solis, & hora præcognitis, inter Eclipticam, & verticalem constitutum, assignauimus, id quod erat faciendum.

Circellus & index horologiarius.

Practicè non est opus circulum horarium P S V, habere descriptum, sed sufficit si ex polo F, prodeat indiculus horologiarius, F, ι, qui locum Solis S, respiciat, quod fiet, si eodem Solis loco sub Meridianum, E, Q, G, traducto, etiam indiculum, F, ι, eidem accommodes; tunc enim pro illo die seruiet, & horas in circulo L, M, N, ostendet, quemadmodum in præsenti exemplo datam horam ostendit in ι, quo præstito, si Quadrans sphæricus, Q, S, T, per locum Solis S, trajjciatur, acquires vt ante angulum sphæricum Z, S, α, & arcum, α, Z, qui metitur angulum quæsitum in plano. Ex hora igitur data, angulum verticalis cum Ecliptica eruimus, id quod erat faciendum. Hoc etiam modo, valde expedito, Ingolstadij frequenter vsus sum.

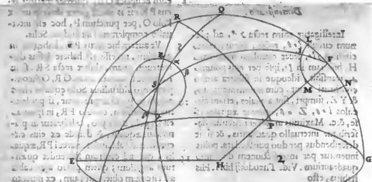
MODVS SECVNDVS.

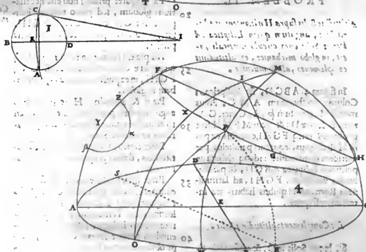
Itidem Mechanicus, docet eundem Angulum, quem facit Verticalis cum Ecliptica, exhibere in Globo, vel quouis alio instrumento, in quo positione datur Ecliptica, & Circulus æquatori parallelus, per Verticem loci ex polo mundi descriptus; idque vel ex habita Solis supra horizontem eleuatione, vel ex data hora. Prius tamen ostẽdendum est, vnũ etiam Lemma superioris conuersum.

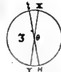
*

LEMMA

N. 10.









I.

LEMMA.

Descripto in sphæra circulo, æqualem exhibere in plano.

Ex Y, polo, in figura 4. descriptus sit in sphæra AYMC, circulus YZαβ, cui æqualem in plano sic constitues. Ex γ, ad interuallum γδ, quod sit æquale semidiametro sphæræ AE, describere in figura 5. arcum εθ, & sumantur ex δ, segmenta δε, δθ, æqualia arcubus YZ, Yβ, & iunctis θ, & ε, recta linea εθ, secabitur in α, bifariam, ex quo ad interuallum αθ, descriptus circulus θεθ, erit æqualis circulo Zαβ.

III.

Demonstratio.

Intelligatur enim recta γδ, ad planum circuli ξοθ, recta ; igitur, cum circulus γξο, secet circulum minorem H, bifariam in ξο, ipse per eius polum δ, transibit, ideoque in sphæra ambo constituti erunt. cum autem arcus δο, & Y Z, sumpti, sint æquales, etiam circulos ξοθ, Z κθ, oportet æquales esse, &c. Maximus in sphæra circulus describitur interuallo quadrantis, & si sit describendus per duo puncta data, polus inuenitur per intersectionem duorum quadrantium. Vide Theodosij lib. 1. His habitis, esto

PROBLEM. II.

Altitudine Solis supra Horizontem, aut hora data, angulum quem Ecliptica ad locum Solis cum circulo verticali facit, in globo mechanice, ex altitudinis complemento, aliter inuenire.

In figura 4. A B C D, sit Ecliptica, Colurus Solstitiorum A M C; Polus mundi M, punctum ♑, A; Cancri C, Arietis B, Libræ D: & arcus M F, M H, sint gradus 48. eritq. F G H I, circulus ex polo M, descriptus, æquatori parallelus, per verticem Romanum F: ideoq. dabuntur positione Ecliptica A B C D, & parallelus per verticem, F G H I, ad latitudinem Romanam; quibus habitis ita intentum assequeris.

Ex Complemento altitudinis Solis.

Sit locus Solis in O, & obseruatio altitudinis Solis sit exempli gratia, facta post meridiem, ita vt respectu circuli horarij M X O, quem Sol tunc insidet, meridianus sit versus partes orientaliores B, C. Si igitur circino capiatur arcus O P, æqualis complemento altitudinis Solis, & posito vno pede circini in loco Solis O, alter extendatur applicetureque parallelo F G H, versus partes orientaliores Horarij M O; erit procul dubio punctum P, vertex Romanus, & Meridianus erit M P N; & angulus P O N, erit angulus inclinationis, quem facit verticalis O P,

Angulus ex complemento Solis.

IV.

cum Ecliptica O B, quemue metitur arcus P R, si is intelligatur descriptus ex Polo O, per punctum P, hoc est interuallo complementi altitudinis Solis.

Vt autem hic arcus P R, habeatur in gradibus, necesse est habere ipsius diametrum, quam exhibet recta S R, si in Ecliptica sumantur arcus O R, O S, complemento altitudinis Solis æquales; hæc autem in praxi acquirentur, si per lemma præmissum, circulo P R, in sphæra ex O, polo descripto, exhibeatur in plano alius æqualis, & deinde ex eius circumferentia abscindatur arcui P R, æqualis, qui ad centrum subtendet quæsitum angulum; quem porro applicabis ad circulum obseruatorium, ex inuento perpendiculo.

Ex his patet primo; non esse necessarium globum, sed plano tantum Eclipticæ A B C D, cum parallelo F G H I, sustentato ab aliquo fulcro, omnia posse perfici.

Compendiũ instrumenti

Ad praxin enim, non requiritur aliud, quam duæ circumferentiæ A B C D, F G H I, in ea positione datæ, quam habent in globo.

Patet & secundò. Hunc inueniendi anguli modum procedere ex complemento altitudinis, sicut prior operatur primario ex altitudine Solis.

Patet tertio, Cuilibet loco diuersæ latitudinis, deberi proprium statui instrumentum.

Patet quartò, In vtroque modo, procedi per circulos sphæricos è loco Solis tanquam polo descriptos, arcusque illorum inter Verticalem & Eclipticam interceptos indagari; & illic quidem eundem semper seruari circulum, nempe obseruatorium; hic autem in momenta mutari; itemque hunc reuocandum ad obseruatorium, illum vlteriore reductione non indigere. Vnde magis illi quã huic, in praxi adhæsi.

Et hactenus quidem è data Solis supra horizontem altitudine, vel potius eius complemento processum est, nunc idem faciamus, & doceamus.

Ex

I.

Ex hora data inuenire eundem angulum.

Angulus ex sola hora.

Positis prioribus, id est sphæra seu globo AMCD, in quo datur Polus Mundi M, & locus quem Sol in Ecliptica ABC, post prandium occupat, supponitur O; & quia in hoc casu ex sola hora cognita proceditur, oportet in circulo FGHI, per verticem ducto, nosse punctum X, quod circulus horarius in illa data hora insidet; circulus autem horarius, MO, in globo describetur, si ex M, & O, interuallo quadrantis maximi circuli, designentur in eodem globo duo arcus, eorum enim intersectio, quæ semper cadit in æquatorem, dat polum, ex quo per locum Solis O, describendus est horarius OM; aut si per datum Solis locum & ambos mundi polos describas circulum in superficie Globi, erit is horarius OM, qui secabit circulum FGH, in puncto horario X, & quia hora ponitur post meridiem, Meridianus stabit ex parte orientali XGH; nota est autem hora, vnde cum circulus FGHI, sit æquatori parallelus, si diuidatur in gradus, possunt in eo numerari horæ & partes horarum; numerentur ergo ex X, in P, vsque, datæ horæ pomeridianæ cum suis scrupulis, &c. Igitur vbi finis numerationis statuitur in P, illic necessario est punctum verticis per quod Meridianus, MPN, transit, est enim arcus, PX, arcus horarum à Meridie, quem ostendit circulus horarius, MXO, horæque à meridie in arcu Circuli paralleli FXPH, per verticem acti, interceptæ sunt, XP; igitur punctum P, vt dixi, est vertex, transit enim per illud Meridianus, MPN; arcus ergo PO, erit complementum altitudinis Solis; quo habito, inuenietur, vt ante, angulus POR. &c. Non est autem necesse, huius arcus OP, magnitudinem determinatam scire in gradibus & minutis, sed sufficit extensionem eius ex O, in P, nosci. Illam tamen dabit circulus quiuis maximus in dato globo, per gradus & minuta diuisus: nam & hic arcus est circuli maximi, videlicet, verticalis portio,

Quod si circuli diuisi non sint, ad interuallum EA, vel EC describe semicirculum AFC, ex eoque diuiso abscinde æqualem arcui OP, quod fit applicata chorda OP, &c. & sic habebis arcum cognitum in datis partibus, &c. Ex data igitur hora, Angulum verticalis cum Ecliptica inuenimus, id quod erat faciendum.

II.

PRAEDICTI ANGVLI INVENIENDI Modus Tertius.

Expositis duobus Mechanicis anguli prædicti inueniendi modis, proponamus nunc alium in analemmate Ecliptica.

PROBLEM. III.

Angulum, quem verticalis cum Ecliptica facit, in Analemmate Ecliptica reperire.

Si in præcedenti figura circulus FGHI intelligatur perpendiculariter imprimi plano Eclipticæ ABCD, incident eius puncta vniuersa in peripheriam Ellipticam, propterea, quod plana istorum circulorum, Eclipticæ nimirum & paralleli per verticem traducti, ad se mutuo sint inclinata: Ellipseos igitur futuræ, maior minorque axis definiuntur hoc modo.

Constructio Problematis.

Descriptio paralleli per verticem.

Esto Ecliptica ABCD, eiusque & coluri solstitiorum communis sectio sit diameter AC, & semicirculus coluri ad Eclipticam rectus intelligatur esse AMC; in eoque polus Mundi M; & arcus MF, MH, complemento altitudinis poli æquales: eritque FH, diameter paralleli per verticem descripti, & perpendiculares FG, HI, dabunt minorem axem GI, & punctum eius medium L, dabit centrum, & si ex L, erigatur perpendicularis RLS, & LS, LR, fiant æquales semidiametris XF, XH; erit maior axis RS, & Ellipsis circa hos axes descripta, erit in Analemmate parallelus per verticem descriptus, cuius beneficio absoluitur Problema propositum hoc modo.

Demonstratio Problematis, & vsus.

Sit iterum locus Solis in O, & complementum altitudinis sit arcus O N, O Q, nectaturque occultè N Q, quæ extra tempus meridiei secabit Ellipsin in duobus punctis, ex quibus punctum orientalius P, seruit tempore pomeridiano; reliquum tempore antemeridiano: Cuius ratio est, quia, cum ista proiectio sit analemmatica, recta N Q, repræsentat in Globo circulum ex loco Solis O descriptum, & ad interuallum complementi altitudinis Solis, qui in eodem globo, necessario transit per verticem qui non potest non existere in parallelo per verticem traducto, qui proijcitur hic in Ellipsin G R C S. Ergo etiam punctum P, in quo N Q, secat Ellipsin, est punctum verticis, & consequenter, Ellipsis descripta per O P, & punctum oppositum puncti O, refert verticalem ductum per Solem O. Quod natura Astrolabij Elliptici tales ellipses exigat, vt videre est, apud Clauium, initio lib. 2. sui Astrolabij.

Compendiũ praxeos. Et quia ad determinationem anguli quæsiti opus esset diametro O E, & alia ad ipsam O E, perpendiculari; poterunt earum loco semper assumi diametri A C, B D, si punctum, P, transferatur ad punctum Y, id quod fit, si triangulo O P E, fiat æquale triangulum A Y E. Quo facto applicabitur ex puncto Y, ad diametrum B D, recta Y K, æqualis semidiametro Eclipticæ; eritque segmentum eius Y Z, interceptum, inter punctum Y, & diametrum A E, sinus complementi anguli quæsiti, & consequenter, si E a, sit æqualis Y Z, & ad B E, perpendicularis; erit arcus B e, arcus anguli quæsiti.

Ratio huius est, quia Ellipsis per A Y C, descripta, esset eadem cum Ellipsi, quæ describeretur circa diametrum O E, per punctum P, & hæc Ellipsis in hoc Analemmate, respondet circulo verticali, eo quod punctum P, sit vertex loci: ergo etiam Ellipsis A Y C, potest repræsentare eundem. cum igitur recta Y Z K, sit æqualis semiaxi maiori E A, sitque angulus A E K rectus; erit recta Y Z, vel E a, ipsi Y Z æqualis, per ea quę demonstrata sunt ad Lemma 50. primi libri Astrolabij, minor semiaxis eiusdem Ellipsis, in quam circulus verticalis procumbit, hoc est, punctum a, supposita translatione puncti P, ad Y, & loci Solis O, ad A. erit illud punctum, in quod cadit, perpendicularis circuli verticalis, quod à punctis, A, C, distat quadrante, & consequenter E a, erit sinus complementi anguli inclinationis, quem idem verticalis facit cum Ecliptica.

Quod si recta Y K, esset regula diuisa in sinus, & gradus nonagesimus ponatur in K, tunc partes segmenti Z K, numerabunt immediate gradus inclinationis.

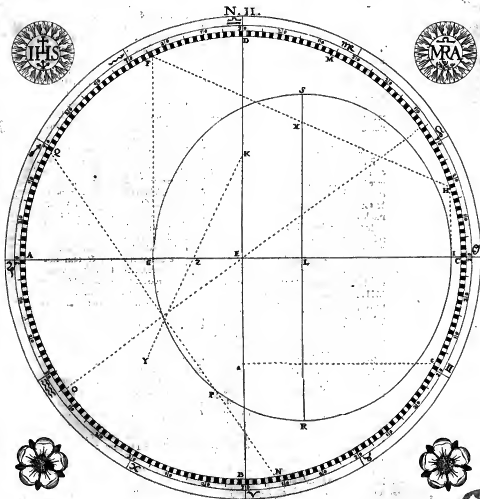
SCHOLIVM.

Praxis huiusce rei est satis expedita & facilis vt experienti patebit constructio, & demonstratio difficilior fortasse, & spinosior alicui appareat. at postquam tale analemma exactum in promptu habetur, angulus ex altitudinis solaris complemẽto, cito reperitur, dum segmentum Z K, idest, sinus versus a B, arcus quæsiti B e, eruitur. nam arcus hic, dat angulum B E e, qui est, inclinatio verticalis ad Eclipticam.

Patet ex hoc, ad quamlibet loci latitudinem, seu poli altitudinem debere eiusmodi Analemma proprium constitui.

Modi describendi Ellipsin. Cæterum de Ellipseos forma, natura, & descriptione, consule Guidum-Vbaldum in Planisphærio; Clauium in Astrolabio, lib. 1. Lemmate L I. & L II. Practice Ellipsis cito delineatur, si regulam habeas, cui infigas indicem scriptorium, deinde ad distantiam semiaxis minoris clauiculum, & alium ad distantiam maioris semiaxeos ab eodem indice transfigas, & vtrosque clauiculos inter gnomonem mouendo regulam teneas, &c. id quod tantum insinuo, nam apud artifices res est vsitata. per duos etiam focos, si ex illis filum figas, ad semiaxem minorem extensum, & indicem beneficio fili directum circũagas, &c. foci semper sunt quærendi in maiore axe vtrinque, quos dat maior semiaxis, ex minoris extremo puncto, vtrinque ad maiorem applicitus; vbi enim sectio, ibi erit vtrinque focus. Eadem inueniuntur etiam passim in gnomonicis, & opticis, apud Clauium & alios, &c.

In Exegesibus meis inuenies nouum descri-



I.

1 describendæ Ellipseos, Paraboles & Hyperboles modum, vnico tractu, eumque facilem & expeditum.

5 Multa hic breuitatis ergo omitto, quæ alibi fortassis dicentur vberius.

9 *QVARTVS PRAEDICTVM Eclipticæ cum verticali angulum inueniendi modus, ex Astrolabio Gemmæ Frysii*

II.

vniuersali, accommodato plano Eclipticæ.

CAP. XXXIX.

PROBLEM. IV.

ANGVLVM quem facit Ecliptica cum verticali, ex applicatione Astrolabij inuenire.

Circulus

III.

Circulus igitur A B C D, est Ecliptica, in quem ex polo E, proiecti sunt, more solito alij circuli, secundum longum & latũ, per denos tantũ gradus: nã exẽpli & docendi caussa hæc tantum affectimus; in vsum oportet per singulos gradus procedere, & formam maiorem adhibere. Quid autem officij singuli circuli hic expressi habeant in præsenti negotio apparebit vbi ea, quæ huic Astrolabio sunt addenda, absoluerimus.

Constructio, & Demonstratio.

Primò igitur omnium definiendus est quoque parallelus per verticem dati loci incedens, cuius diameter in recta A C, quæ hic est communis sectio Eclipticæ, & Coluri solstitiorum, inuenitur hoc modo.

Descriptio paralleli per verticem.

In semicirculo A M C, ad Eclipticam recto, si punctum C, sit punctum ♋, & arcus C M, Graduum 66, min. 30. æqualis complemento declinationis ♋: erit punctum M, polus Mundi; & D, B, poli Eclipticæ; sumptisque arcubus M F, M H, graduum 48. erit recta F H, diameter paralleli, per verticem Romanum: & rectæ B F, B H, eductæ ex oculo B, cõstituto in polo Eclipticæ B, dabunt in recta H C, puncta G, I; & recta G I, erit diameter circuli, qui in Astrolabio repræsentat parallelum verticis. Diuisa igitur G I, bifariam, in K, habebitur centrum eiusdem circuli, & K I, vel K G, erit semidiameter. Non est autem hic circulus descriptus, quia in vsu & solutione huius nostri problematis, non debet hærere eodem loco: quia recta A C, non est semper communis sectio Coluri & Eclipticæ, sed perpetuo fere transfertur ad alia atque alia puncta Eclipticæ, vt punctum A, possit semper esse locus Solis, angulum quæsitum terminantis. Vt, v.g. Sole existente in 20. gradu ♑, punctum ♑, intelligetur viginti gradibus distare à pũcto A, versus occidentem, hoc est versus D, & diameter Coluri tunc erit ♑, E, ♋, & centrum circuli seu paralleli per verticem tunc erit punctum N, in quo circulus K N, descriptus ex E, centro Astrolabij per K, secat rectam ♑, E, ♋; eodemque modo inuenitur centrum paralleli, in quacunque alia diametro Coluri ♑, E, ♋, ita vt operæprecium sit, totum circulum K N, qui centrum circuli

Locus Solis in Astrolabio est punctum A.

IV.

per verticem acti circumfert, in hoc Astrolabio exprimere.

Inuento autem centro N, nullo negotio describitur ipsemet parallelus, eo quod eius semidiameter sit semper recta, K I, vel K G; non est tamen opus ipsum describere, quod sine ipso possit haberi punctum ad solutionem problematis necessarium: quod inuenitur hoc modo.

Vsus circuli per verticem.

A loco Solis A, computentur in Ecliptica, hoc est in ipso circulo Astrolabij, arcus complementi altitudinis Solis, exempli gratia, Gradus 70, acceptoque beneficio circini, interuallo semidiametri K I, vel K G, ponatur alter pes, in inuento puncto N, & reliquus transferatur ad parallelum Graduum 70. vtrinque v. g. vsque ad O, vel P, alterutrum enim horum est punctum quæsitum. & tempore quidem pomeridiano seruit punctũ O, quod altero est orientalius, alterum vero, P, quod est occidentalius, seruit tempore antemeridiano, & tam hoc quam illud repræsentat punctum verticis; & idcirco arcus A O C, A P C, circuli maximi, repræsentant circulum verticalem, quorum inclinationes ad Eclipticam, metiuntur rectæ, seu potius arcus in rectas proiecti, pomeridiani Q B, antemeridiani R D, & gradus quos hæc segmenta continent, sunt gradus anguli qui quæritur; quos adscripti vtrinque numeri statim indicant.

Hoc Astrolabium in praxi alijs præfertur.

Atque hæc ratio videtur omnium expeditissima, si in Astrolabio tam circuli maximi, quam paralleli descripti sunt per singulos gradus. Certè expeditior est quam Analemmatis: quamuis constructio Analemmatis sit facilior, cum vnico circulo, & vnica tantum Ellipsi sit contentum. Priores denique supponunt instrumentum non planum. Hoc autem semel rectè constructum, præferri potest etiam globo, qui difficillime paratur perfectus.

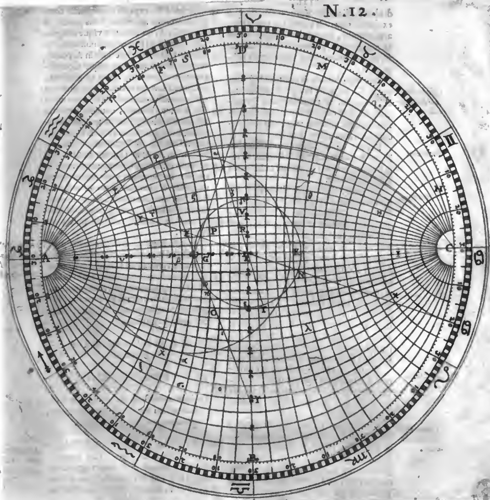
Ex his facile est intelligere nomina & officia partium in hoc Astrolabio descriptorum.

Officium Ecliptica.

Officia parallelorum.

Circulus enim A B C D, est Ecliptica. in quam ex A, & C, coniecti paralleli, abscindunt complementa altitudinum solarium supra horizontem, numerata ex A, versus B, E, & D, tam in Ecliptica, quam singulis circulis maximis per A C, ductis, & in planum Eclipticæ proiectis.

Iidem



I.

Iidem paralleli singuli vna cum maximo parallelorum DEB, ostendunt verticalium à quibus secantur, ad Eclipticam inclinationum angulos ad A, locum Solis comprehensos, inter Eclipticam & verticalem quemcunque, &c. id quod numeri ex B, versus E, aut ex D, versus E, ipsis quoque applicandi, satis indicant: sunt enim ij communes totis arcu-

II.

bus circulorum maximorum, &c.

Officia verticalium.

Arcus circulorum A. 10. C, A 40. C, & alij inter D, & E, E, & B, referunt circulos verticales, & eorum ad Eclipticam varias inclinationes, per singulos gradus, si sint descripti, è quouis Eclipticæ loco A, toto anno exhibendos.

AGKC, præterquam quod sit vnus verticalium, est quoque, vt in principio diximus,

diximus, Colurus Solstitiorum, in quo existit K, centrum circuli per verticem acti, mobilis, ideoque dum istam lineam circumgiramus, per omnia signa; idem fit atque si stante linea volueremus Eclipticam.

Officia lineæ AGKC, mobilis.

Ipsa ergo dum ex A, versus D, & hinc versus C, atque ab hoc per B, rursus in A, peruenit, & trans centrum E, punctum K, hoc est centrum circuli per verticem traducti, secum in circello KN, circumducit, tria officia præstat.

Primum.

Primò. Coluri solstitiorum situm, habitum & locum respectu Eclipticæ, & loci Solis A, necnon Astrolabij in Ecliptica inducti, ostendit.

Secundum.

Secundò. Signum & diem signi in quo Sol apud A, versatur denominat. dum enim Sol in Ecliptica cælesti ex ♑ quotidie vnum gradum progreditur, ita linea Coluri hic ex A, loco Solis, & initio ♑, versus ♒, & ita deinceps promouet per omnia signa. ita vt in quo signo & loco signi in Zodiaco inuenitur in cælo, illic constituatur lineæ Coluri promotæ apex A, quæ, vt dixi, quotidie vno gradu progreditur, initio facto ex A, Capricorni principio. A vero, est Solis locus, stabilis per omnes & singulos totius Eclipticæ gradus, vnde Ecliptica per ipsum non ipse per Eclipticam moueri cogitatur, ideoque Colurus solstitiorum mobilis assumitur.

Tertium.

Tertiò. Centrum Circuli per verticem & quæcunque inde pendent, exhibet. habito autem positione centro, datur etiā positione ipse circulus ad interuallum KI, describendus.

Locum Solis in Zodiaco dare.

In exemplum, scire lubet, quantum Solis locus A, recesserit à Coluro AGKC, in 15 ♓, &c. quære gradum decimumquintum Piscium apud S, ex eo demitte per centrum E, rectam ST, & illa erit Coluri pars, in T, centrum circuli per verticem ducti terminata. Iam si videre desideras constitutionem quam Sol & Astrolabium die illo ad illum verticis Circulum habent, ex T, ad interuallum KI, describe circulum, & videbis ante oculos omnem istorum illo die ad sese habitudinem & positionem.

Officia Limbi.

Limbus in tres annulos distinctus, continet extimo signa Zodiaci, medius habet numeros gradibus signorum debitos, infimus ipsos gradus. Numeri ex A, secus quadrantes Eclipticæ versus B, & D, [illegible] in recta AE, expressi, designant complementorum altitudinis Solis gradus, à loco Solis A, ad verticem vsque designatos. Etenim ad locum Solis numeratur eiusdem altitudo, à Sole ipso in A, posito, numeratur ad verticem vsque Complementum altitudinis, quod in gradum 90. potest summe extendi, Sole nimirum existente in Horizonte: Sole vero supra Horizontem eleuato, complementum altitudinis nonagesimum gradum nunquam assequitur; vnde recta BD, est terminus Orientis, & Occidentis Solis; Sole enim in A, & in Oriente posito, vbi altitudo est nulla, Complementum altitudinis, hoc est arcus inter Solem & verticem est, & ideo necessario ad rectam ED, terminatus; rursus Sole A, in occidente constituto, Complementum altitudinis ob eandem caussam finiret rectā EB.

Linea AE, est Mediationum Eclipticæ terminus.

Et quia mediatio semicirculi Eclipticæ abscissi ab Horizonte in loco Solis, necessario fit à verticali ad Eclipticam recto, & inter omnes verticales vnus tātum AEC, est ad Eclipticam rectus, Sole posito in A, erit omnino recta AE, terminus huiusmodi Mediationum. E quibus omnibus deduco sequentia.

PROBLEMATA
Practica.

PROBLEMA I.

In quanta verticalis ad Eclipticam inclinatione Sol quouis signi gradu oriatur, ostendere practicè ex Astrolabio.

Angulum Orientis Solis ostendere.

Sit gradus 15. Piscium, inde deduc lineam Coluri ST, & ex T, ad interuallum KI, extende circinum in ortiuam lineam DE, ad V, vsque, segmentum igitur DV, dabit verticalem AVC, in quo Sol oritur, simulque eius ad Eclipticam inclinationem DAV, recta DV, Astrolabicæ mensuratam, & numeris adscriptis expressam, qui erunt gradus plus minus 65. Sic procedes, die & gradu signi quouis.

PROBLEM. II.

In quanta verticalis ad Eclipticam inclinatione Sol dato Signi gradu occumbat, practicè ex Astrolabio assignare.

Sit

I.

Angulũ occidentis Solis dare.

Sit datus gradus 15. Piscium, ex T, centro, extende secundum interuallum K I, alterum circini pedem in rectam occidentalẽ E B, vbi secta fuerit in Y, illic habes & verticalem occasus A Y C, & eius ad Eclipticam inclinationem Y A B, linea Y B, expressam, graduum quasi 20.

COROLLARIVM.

Ex hisce duobus problematis intelliges quando facilius & securius sint obseruandæ Maculæ, antemeridiano an pomeridiano tempore: Si nimirum ex T, circinum applices ad eundem parallelum, 60. verbi gratia, in parte orientali, ad Z, inuenies sub altitudine Solis, Verticalem A Z C, graduum inclinationis 80. post meridiem in eodem parallelo 60. sub altitudine eadem 30. graduum, ad punctum α, reperies verticalem A α C, habentem inclinationem graduum 35. circiter. Igitur cum ex praxi perpetua mihi certo constet, multo facilius & certius obseruari maculas, quando Sol ad Eclipticam angulos minores facit, difficilius quando magnos; secure enunciabis, hoc tempore, sub eadem Solis altitudine, obseruationes post meridiem facilius instituí, quam ante. Magnum habet hæc res ad obseruandum momentum, & à sedulo Obseruatore est singulariter aduertenda; inde enim per totum annum sese scit dirigere, & tempus obseruationi opportunius reseruare.

PROBLEM. III.

Locum in recta A E, assignare, in quo Sol Eclipticam supra horizontem mediat, in dato signi gradu.

Locum mediationis designare.

Sit datus signi gradus, 15. Piscium ♓, extende circinum ad interuallum K I, statue alterum pedem in T, alterum applica super rectam A E, in punctum, β, & illud erit, in quo Sol illo die positus, Eclipticam in duo æqualia diuidet, quia versatur in verticali A β E C, qui ad Eclipticam est rectus, ideoque vtrinque ab horizonte ipsius quadrante distat, & consequenter mediat.

II.

COROLLARIVM I.

Hinc intelliges, sub quanta Solis altitudine debeas obseruare, vt in Circulum obseruatorium Eclipticam sine vllo alio calculo, solius perpendiculi ope importes; id enim assequeris, si Sole Verticalem A E C tenente, præstabis; vt autem id facere possis, prænosse oportet, altitudinem ipsius supra horizontem, quam dabit, in proposito, arcus A β, qui est complementum altitudinis, graduum videlicet 55. quibus demptis ex 90. manet Solis altitudo, graduum 35. igitur si illo die, quo Sol 15. Piscium, gradum obtinet, sub altitudine Solis antemeridiana, gr. 35. aliquam Maculam obseruaueris, perpendiculum induxeris, & huic per centrum circuli obseruatorij diametrum ad angulos rectos statueris; erit ipsa Ecliptica, & Macularum obseruatarum rectus ad ipsam situs.

Altitudinẽ Solis Eclipticã mediantis enunciare.

Hæc praxis in se est certa, prærequirit tamen, altitudinem præcise ex A β, præcognitam, vnde necesse est Astrolabium magnum & accuratum esse. deinde exigit quadrantem pro altitudine sumenda egregium, & obseruatorem minime fallacem. Tandem, illum qui Maculas obseruat, oportet esse expeditum, & securum. Et hæc omnia ideo præmoneo, quia res hæc debet ferme in momento perfici, propterea, quod Ecliptica ab isto mediationis æquilibrio, motu diurno celeri, statim euehitur, & consequenter obliquos inclinationum angulos facit. Vnde si quis hanc praxin sine felici successu exerceret, hisce difficultatibus, & suæ forsitan tarditati aut inertiæ, errorem adscribet. nam res, in se certa, sed ad hoc temporis punctum alligata, ardua est.

COROLLARIVM II.

Ex hoc solaris loci æquilibrio, habes iterum vnam regulam certam & vniuersalem, pro cognoscendo & determinando ad obseruandum tempore commodiore; quæ talis est.

Regula pro commodo ad obseruandũ tempore noscendo.

Quicunque Verticales Circuli, à Sole sub eadem altitudine insessi, sunt loco æquilibrij seu mediationis viciniores, ij sine dubio, habendi sunt ad obseruandum in-

eptiores

eptiores; qui verò sunt remotiores, ij multo sunt habiliores: vt, quia in proposito exemplo, dum Sol. ante meridiem altus grad. 30. verticalem A Z, insidet, est puncto β, longe vicinior; quam dum eundem post prandium occupat, in α, altus itidem gradus 30. Hinc alia rursus practica & generalis pro hac re regula eruitur; videlicet, in quam partem lineæ mediatricis A E C, segmentum Circuli per verticem acti, minus cadit, illud vtique ad obseruandum tempus importunius subministrat, quia segmenti minoris arcus est secanti vicinior, quam maioris, & consequenter verticales viciniores designat, quam illius; vt in priore exemplo, segmentum β E V Z β, est minus, quam segmentum β E Y α β, & arcus illius VZβ, est mediatrici secanti A β E, multo vicinior, quam arcus β α Y; atque ob hanc caussam, verticales circuli, qui designantur ab arcu β Z V, sunt rectæ AE, longe viciniores, quam qui intercipiuntur ab arcu β α Y.

Regula pro noscendo tẽpore incommodo.

PROBLEM. IV.

Determinare, in quanam Astrolabii plaga, ad datum Solis in Zodiaco locum, mediatrix A E, versetur, Orientali, an Occidentali?

Certum est Solem semper in aliquo circulo verticali hærere, certum etiam est, arcum diurnũ à Meridiano bifariam diuidi, & altitudinibus antemeridianis æquales fieri pomeridianas, ideoque per parallelos altitudinum arcus diurnos secari: in omnibus altitudinibus æqualibus, in vnica meridiana tangi: vnde certum etiã est, similia euenire à parallelis complementorum respectu circuli per verticem acti, quem vnicus tangit in Complemento altitudinis Meridianæ, reliqui omnes, qui complementis maioribus definiuntur, ipsum secant. Igitur sicut quotidie Sol, duas supra horizontem altitudines æquales facit, momentis quibuslibet, vnam ante, alteram post meridiem, in meridie autem medio loco & altitudine summa consistit; ita necesse est, ipsum quotidie, complementa pomeridiana antemeridianis æquare, meridianum autem vnicum constituere, & omnium qui-

Prænotanda.

dem minimum, quod sit altitudinis maximæ, &c. his præsuppositis.

Sit vt ante, datus signi gradus, 15. Piscium; posito igitur circini ad K I, extenti, altero pede in T, extende alterum ad lineam A E, in punctum β, & considera quotus ex adscripto numero complementi parallelus, tum circumducto circino, explora an in eundem denuo recidas in α: si sic, certus sis, punctum β, esse orientale; punctum α, occidentale. Quod si parallelus non secaretur bis à circino, sed tantum tangeretur; Mediatrix A E, esset ipsamet in Meridie. Si vero ante ipsam, versus D, fiat paralleli sectio, & ipsa postea in eodem intersecetur, ipsa vtique in plaga occidentali versabitur.

COROLLARIVM.

Hinc pro opportuno obseruandi tempore datur rursus Regula practica generalis. Versante centro K, circuli per verticem acti, in semicirculo K N γ, siue versante Sole in semicirculo ascendente, ex ♑, per ♈, in ♋, vsque, obseruationes pomeridianæ, cæteris paribus, expeditius fiunt, antemeridianis. Contra, transeunte Sole ex ♋, per ♎, in ♑, per semicirculum descendentem, secumque traducente centrum Circuli per verticem transeuntis, ex γ, per δ, in K, obseruationes securius fiunt tempore antemeridiano periculosius pomeridiano. Vno verbo, cuius temporis plagam occupat centrum K, illius obseruationes peraguntur promptius, cæteris paribus, quia temporis alterius regionem occupat linea mediatrix A K, & minorem Circuli ad se rapit portionem, maiorem vero semper centrum.

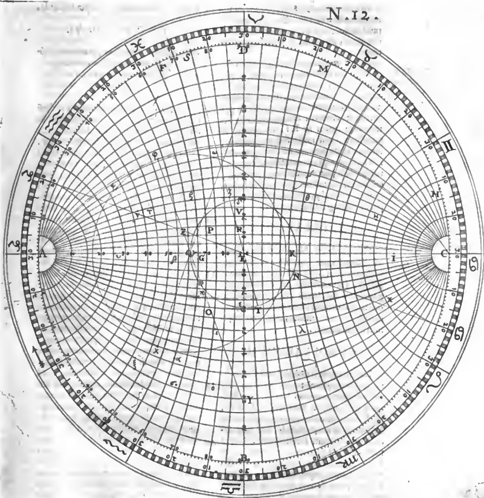
Regula pro opportuno obseruandi tempore.

PROBLEMA V.

In dato Astrolabio, ad datum Solis in zodiaco locum & centrum circuli per verticem, altitudinem Solis meridianam & circulum meridianum assignare.

Sit datus Solis in Zodiaco locus, gradus 15. Piscium, & ex eo, centrum circuli per Verticem inuentum T; extende circinum ad distantiam K I, positoque

vno



V.

Altitudinis & verticalis meridiani inuentio.

vno pede in T, extende alterum versus A, quoadusque contingat aliquem ex parallelis complementorum, & non secet; ipse enim dabit in AE, numerum complemẽti, quo subducto ex 90. residuum erit altitudo meridiana; & verticalis per inuentum contactus punctũ, erit circulus meridianus. Quod sic probo; quia si hic qui tantũ per cõtactum transit non erit meridianus

VI.

1 erit alius, qui vel omnino nõ tãgitur à circulo per verticẽ acto, & sic cõplemẽtũ altitudinis meridianæ est çquo minus; & cõsequenter altitudo debito maior, adeoq.
5 falsa: vel dũ tangitur simul quoq. secatur; & sic dabuntur vnius diei duo meridiani; item altitudo meridiana debito minor, circulus enim qui nude tangitur dat altitudi
9 nem quocunque bis secto maiorem.

Q Ista

Iſtà autem ſunt abſurda, igitur non admittenda, & ſtat adhuc, à parallelo purè tacto, per punctum contactus & altitudinem Meridiani & Meridianum inueniri.

Punctum cōtactus meridiani inuenire.

Quia tamen contactus ad ſenſum ſæpe magnam latitudinem occupat, vt neſcias vbinam illud reponendum ſit, ſic verum ipſius locum nanciſceris; firmato altero circini pede in inuento circuli per verticem centro, alterum extende ad maiorem quam ſit K I, diſtantiam, vt parallelus, qui nude fuerit contactus, ſecetur vtrinque; arcum deinde inter binas ſectiones interceptum diuide accurate bifariam, nam diuiſionis punctum, erit etiam contactus; quia linea ex habito centro per illud protracta, tranſibit etiam per centrum paralleli contacti.

COROLLARIVM I.

Angulus meridianus.

Hinc facile eſt, Meridiani die quouis ad datum locum, inuenire ad Eclipticam inclinationem. quæ oſtenditur in linea B E D, vbi verticalis per communem paralleli, & circuli per verticem traducti, contactum incedens, ipſam ſecat. nam ſegmentum maius, menſurat angulum inclinationis.

COROLLARIVM II.

Eadem opera habebis prædictæ inclinationis complementum, quod menſurat in ſegmento minori lineæ E B, diſtantiam Meridiani à Mediatrice A E C, id eſt, inclinationem planorum per axem Eclipticæ, & axem Mundi, nec non locum Solis datum incedentium. Nam locus Solis eſt A, communis omnibus verticalibus in AEC, polus Eclipticæ eſt E. In verticali quocunque, qui ſit meridianus, inhæret polus & axis mundi, igitur illorū ad ſe inclinatio ſumenda eſt penes ſegmentum vnius rectæ B E, vel D E.

Meridianus autem ſemper inuenitur ex ea parte, in qua centrum circuli per verticem reperitur. bis autem in anno, concurrunt omnia hæc, in vnicum verticalem A E C, quando nimirum Sol in ♋, vel ♑, verſatur.

Plurima poſſent hic inquiri, ſcitu digniſſima, ſed quia in prioribus ſunt multa tacta, dum de Mediatione agerem, cenſeo in aliud tempus reliqua reijciēda.

PROBLEM. VI.

Macularum regreſſum, ſtationem, & progreſſum, circulo per verticem, practicè oſtendere in Aſtrolabio.

Omnes meas obſeruationes in ordinē redegi, per hanc Aſtrolabij figuram, & circulum per verticem traductum; in quo labore dum noctes dieſque verſor, experior frequenter, eodem die, tam mane, quam veſperi, idque in æſtate potiſſimum, verticalium ad Eclipticam inclinationes, maiores & minores fieri, & ſub diuerſis Solis eleuationibus æquales, intermedias autem longo ſatis tempore vix variari ſenſibiliter, quam rem dum confero cum obſeruationibus, inuenio omnino, iiſdem temporibus Macularum in circulis obſeruationum, regreſſum, ſtationem & progreſſum eſſe factum. Quam rem dum ſæpe verſo, & diu tracto, probe aduerto, Circulum in Aſtrolabio per verticem traductum, & annue circa centrum Aſtrolabij, dum obſeruationes de die in diem expono, circumductum, practice, ac luculenter & quaſi vltro ob oculos ponere, quidquid in ea latet, & rerum iſtarum ſtudioſum, veluti manu in abdita naturæ, & rerum admirabilium ſpeculationes abducere. Id quod me quodammodo cogit, hic aliqua ſaltem ex ijs, quæ iſto aſſiduo tot annorum vſu, & ſumma cum modis hiſce, quibus obſeruata expono & in ordinem redigo, conuenientia, didici, pinguiori quadam, vt aiunt Minerua, quantum ſatis eſt, ad inſtitutum meum, pro recta & commoda obſeruandi praxi, percurrere: nam breuitas temporis, in tam abſtruſa materiæ iſtius ſubtilitate, addo etiam lubricitate, exquiſitam huius theoriæ, quam latiſſimè patere non ſum neſcius, & pleniorem tractationem, mihi modo non permittit. Quod ſi accuratas eadē ſuper re ſpeculationes, quas P. Chriſtophorus Gruēnberger elaborauit, & mihi promiſit nactus fuero, eas in grati animi ſignum, & boni litterarij publici commodum, tuique, Lector, gratiam, lubens volenſque, opportuno loco ſubnectam.

IX.

Etenim sicut ego illi, hoc Phænomeno, Macularum præsertim regresione, statione & progresione, (quas Phænomeni affectiones, licet æstate quotidianas difficilius tamen, & non nisi post manifesta experimenta à me exhibita, in censum verarum apparentiarum admisit,) multa præclara excogitandi occasionem dedi; ita vicissim dare illi locum, & quidem honestissimum, in hoc meo opere, mecum semper in animo destinaui.

Vt, quod debeo illius auctoritati, qua laboribus meis approbatis hederam apposuit, & industriæ, qua me iuuit in inuentione modi facilioris ad determinandum angulum verticalis cum Ecliptica, non solum priuatim agnoscam, sed publicè contestatum relinquam posteritati.

Interim ad ea quæ sequuntur, rectius intelligenda.

Præmitto primò. Circulum in figura Astrolabij Ecliptici, per Verticem, traductum, à linea BD, in duas partes diuidi, quarum illa, quæ versus A, iacet, est & dicitur à me portio diurna, quia ex A, in ipsam vsque, omnis tam parallelorum, quam Verticalium Circulorum vsus diurnus completur: etenim quamprimum Circulus per Verticem lineam BD, transilit versus C, vsus illius prorsus nullus est, quia tunc Sol infra, non supra horizontem versatur; ideoque portionem versus C, iacentem, voco segmentum Circuli per verticem, ducti, nocturnum: ipsam vero lineam, BD, si placet, haud incongrue, vel finitorem, vel noctudialem appellabimus.

Verticales qui cadunt extra parallelos per verticem, ad hoc negotium nõ seruiunt.

Præmitto deinde secundò, solos illos parallelos, & verticales Circulos ad vsum assumi posse, quos perimeter Circuli per Verticem diurnus attingit; nam qui omnino extra cadunt, inidonei existunt.

Præmitto tertiò, circellum K T γ Δ, à centro K, circuli per Verticem ducti, circa polum Eclipticæ E, descriptum, diuidi ab eodem BD, per Δ ε, bifariam quarum eam Δ K ε, quæ est versus C, portionem, appello semicirculum centri hyemalem, vel si mauis australem; quia Sol tum percurrit signa austrina, quæ nobis brumam afferunt: oppositam, ε γ Δ, voco semicirculum centri æstiua-

X.

lem siue borealem; quia dum centrum istum arcum semicircularem percurrit, interea Sol signa arctica, quę nobis æstatẽ afferunt, perambular.

Præmitto quartò, Omnia & sola illa puncta, in quibus paralleli per verticem peripheria, cum verticalibus alicubi concurrit, esse verticalia; reliqua vero, quæ intra vel extra illius circumferentiam assumuntur, non esse verticalia, pro illa saltem Circulorum positione. His prænotatis.

Quando nulla regressio vel statio fiat.

DICO Primò. *Centro circuli per verticem acti, in semicirculo australi versante, nulla contingit in parte eiusdem circuli diurna, regressio, vel statio, sed mera progressio.*

Quia nullus Circulorum Verticalium, in parte diurna à Circulo per verticem bis secatur, propterea, quod circuli per verticem centro K, in parte australi C, posito, altera cuiuscunque verticalis sectio, cadat in partem nocturnam, eandem videlicet, in qua centrum K, existit. quod sic probatur. Omnium verticaliũ centra consistunt in recta BD, vtrimque protracta, & eorum quidem qui inter E, & D, incedunt, quod sint concaui versus E, centra reperientur ex parte EB; eorum vero qui feruntur inter E, & B, quod sint concaui versus E, centra consistent in linea ED, protracta: igitur si detur nunc vnius circuli Verticalis inter D, & E, incedentis, altera sectio versus partem A, in segmento circuli per verticem diurno, si agatur per vtrorumque circulorum, id est verticalis, & qui est per verticem, centra, linea recta, illa ex parte EB, concurret alicubi cum linea EB, ibi nimirum vbi circuli verticalis centrum esse supponitur, igitur cum hæc linea per centrum alterius circuli, quod in parte G, versari ponitur, etiam transeat, ipsa cadet tota inter D, & C; cumque ipsa inter duas istorum circulorum communes sectiones ad eandem partem D, factas incedat media, & in parte circuli per verticem nocturna consistat, alteraque versus A, reperiatur; euidens est, alteram multo magis in portione nocturna versus C, vergere. In exẽplo practico res tota elucescet.

Dum Sol vigesimum Capricorni gradum obtinet, centrum circuli per verticem est in N, ex quo per circinum ad-

interuallum K I, ſecetur verticalis aliquis in oriente diurno, ad punctum ζ; & ſi cogitetur per N, incedere recta aliqua verſus centrum verticalis circuli A ζ C, quod exiſtit in recta E B, producta, patet rectam per centrum verticalis & dictam N, facere angulum in parte Auſtrali, & ab eadem E B, recedere verſus C, cumque illa recta per N, producta ſecet verticalem A ζ C, in aliquo puncto θ, cadet illud in medio duarum ſectionum: & cum prior ζ ſit in parte orientali diurna, poſterior neceſſario erit in nocturna ad η.

Eodem modo, ſi ex eodem centro N, ſecetur aliquis verticalis occidentalis diurnus in ι, altera ipſius ſectio, per rectam N λ, amborum circulorum centra nectentem, & duas illorum ſectiones bifariam diuidentem in λ, probabitur caſura in portionem nocturnam verſus C, ad punctum κ.

Confirmantur hæc perpetua & antecedenti experientia in obſeruando cum dictus conformia.

Quando regreſsio, ſtatio, & progreſsio fiat.

DICO Secundò. *Centro circuli per verticem ducti, in ſemicirculo ι ♈ λ, boreali verſante, continget Macularum regreſſio, ſtatio & progreſsio, tam circa ortum, quam occaſum diurnum.*

Sit centrum circuli per verticem acti in μ, & diſtantia K I, id eſt, eius ſemidiameter ex μ applicetur ad E D, incidat in 60. tangatque verticalem A 60. C, cumque centrum μ, iaceat in diametro verticalis A 60. C, quæ ex centro in E B, protenſa alicubi collocato prodire intelligatur, erit μ 60. maior alijs quibuſcumque inter ipſam & reliquam diametri intercurrentibus, per 7. tertij. igitur ſi circulus ad interuallum μ 60. intelligatur deſcribi verſus A, ipſe verticalem A 60. ſecabit ſemel in 60. & iterum in ν, quod linea centra vtrorumque circulorum nectens, & arcum inter duas ſectiones interceptum biſecans, tota verſetur in parte diurna A, & ſemper magis magiſque diuergat à noctudiali B D. Ex ijſdem rationibus idem circulus per verticem ex μ, ad ſolitum interuallum K I, in plaga diurna A B E, veſpertina deſcriptus, ſecabit verticalem A 30. C, in binis punctis ξ, & ο, atque adeo totus arcus ο ξ, cadet intra verticalem. quandocunq. autem hoc contingit, neceſſe eſt, diuerſis temporibus

duobus, dum ſcilicet iſtæ ſectiones in eodem verticali contingunt, æquales ad Eclipticam inclinationes intercedere; intermedio autem tempore aſcendere, ſtare, & deſcendere. Quod cum mane & veſpere fiat, quotidie, dum centrum in ſemicirculo boreali vagatur, neceſſe eſt regreſſionem, ſtatum & progreſſionem itidem euenire; cũ hac tamen diſcretione, quod mane prima ſit regreſſio, deinde ſtatio, tum tandem progreſſio; veſperi vero, primum locum ſemper obtinet ordinaria progreſſio, ſecundum ſtatio, vltimum regreſſio.

Confirmantur hæc ex antegreſſis in obſeruando experimentis, ſtabilientur ex ſubſecuturis.

In æquinoctijs eſt ſola progreſſio.

DICO Tertiò. *In æquinoctiis verſante centro Circuli per verticem, nulla ſit regreſſio, aut ſtatus, ſed mera progreſsio.*

Quia cum circulus per verticem habeat ſuum centrum in noctilucana B D, in quam omnes verticales circuli ſua collocauerunt, patet aut nudos contactus fieri inter verticales & circulum per verticem, aut ſectiones vtrinque æquales, in parte diurna & nocturna.

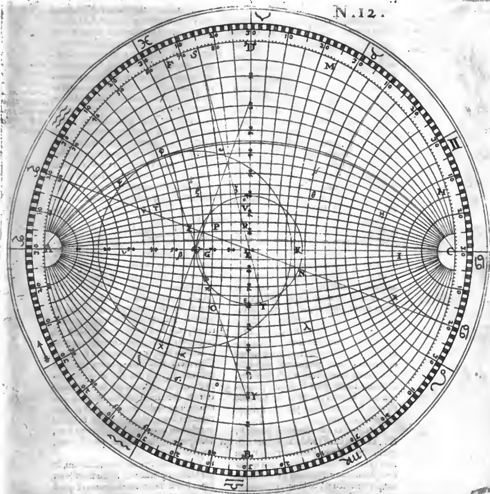
Initium, & finis regreſsionis.

DICO Quartò. *Initium regreſsionis immediate fit, poſt æquinoctium vernum, dum Sol ♈ intrat, & centrum Circuli per verticem, ſemicirculum diurnum ι ♈ λ, aggreditur; finis regreſsionis contingit in æquinoctio autumnali;* rationes ex dictis ſatis pateſcunt.

DICO Quintò. *Regreſsiones ab æquinoctio verno ad ſolſtitium vſque æſtiuale tam mane quam veſperi ſemper creſcunt; in ipſo vero ſolſtitio ſunt ſummæ, & exinde, ad æquinoctium auctumnale vſque, augmentis antecedentibus proportionaliter decreſcunt.*

Ratio vna augmenti ad ſolſtitium, & inde proportionalis decrementi, ſumitur ex tempore, quo regreſsiones iſtæ durant, quod ab æquinoctio verno ſemper creſcit ad ſolſtitium, ab hoc vero eadem prorſus ratione decreſcit ad æquinoctiũ auctumnale. Altera ratio, ſumitur ex arcu paralleli per verticem inter contactum & finitorem intercepto, qui ſemper augeſcit ab ♈, ad ♋, & hinc eadem proportione ad ♎, decreſcit, iſte autem arcus, menſurat regreſſiones, &c.

Confirmantur hæc omnia, ex æquabili centri in circello ι ♈ λ, reuolutione, vnde



XIII.

de & ipſum circulum per verticem vnifor miter circumferri, adeoque ſimilium proportiones conſtare oportet. Accedit omnibus conſtans & conformis ex obſeruationibus experientia, quæ horum omniũ prima occaſio, motrix, ductrix, & inuentrix fideliſſima extitit.

DICO Sextò. *Progreſsionis ordinariæ & continuæ termini à mane in veſperã,*

XIV.

ſunt matutini & veſpertini verticalium circulorum cum circulo per verticem mutui contactus.

Progreſſionis continuæ qui ſint termini.

Quia contactus ſunt vltimum quod iſti circuli commune habent, & inter ſeſe contactus nullius verticalis fit gemina ad eandem orientis, vel occidentis partem interſectio, ſed vnius vnica tantum, continuo angulorum incremento,

XV.

Variæ progressionis ac ceptiones explicantur.

à contactu matutino vſque ad veſpertinum, ſi eandem Eclipticæ partem AFD, verſus orientem reſpicimus; vel continuo decremento, ſi oppoſitam A B, in occaſu toto die conſideramus: ſi verò angulum inter Eclipticam & verticalem ad rectum tantum extendimus & quadrante finimus, Progreſſionis anguli matutini à puncto contactus, orientali ad lineam AE, mediatricem creſcunt, hinc ad contactum occidentalem decreſcunt: at vero ſi progreſſionem æſtimamus à contactu ortiuo ad meridiem, & hinc ad contactum occiduum, tunc aliquando anguli antemeridiani excreſcunt ſuper rectum, pomeridiani ab eodem deficiunt; aliquando pomeridiani ſuper rectum ampliãtur, deficientibus ab eodem pomeridianis. In exemplis omnia clareſcent.

Eſto centrum Circuli per verticem in parte diurna veſpertina & occupet punctum α, ſi igitur ex eo ad diſtantiam K I, more ſolito deſcribatur parallelus per verticem, is in plaga orientali ad aliquod pũctum ς, tanget & non ſecabit Circulum aliquem verticalem A ς C, & viciſſim ab eodem verticali tangetur & non ſecabitur in puncto eodem ς: ſic in parte diurna auſtrali, ſimilis contactus accidet in puncto σ, cum verticali A σ C, & dicto Circulo per verticem; & ſimiles matutini, & veſpertini contactus inter ſe tamen differentes fiunt quotidiani, quamdiu Centrum in ſemicirculo α γ δ, verſatur; differunt autem inter ſe ſinguli propterea, quod Circuli per Verticem quotidie ſit alius ad verticales in planum Eclipticæ proiectos ſitus.

Iam inter iſta duo contactus puncta ς, & σ, exempli cauſſa adducta, omnes reliqui interiecti pergunt ordine ex ς, vſque ad σ, & nullus illorum ſecatur bis, quia complementa altitudinum ad meridiem ſemper decreſcunt, & hinc creſcunt vſque in σ. Hoc ergo dum fit, anguli inter Eclipticæ arcum A F D, & verticalem tangentem matutinum A ς C, itemque ſequentes quoſcunque A ν C, &c. vſque ad tangentem veſpertinum A σ C, comprehenſi, ſemper creſcunt, vel ſi eodem verticales cum arcu Eclipticæ occidentali A B, confetas, perpetuo decreſcunt: nam angulus ς A B, vtique maior eſt, quam ν A B, & hic maior quam σ A B: at vero ſi arcum AD, orientalem reſpi-

XVI.

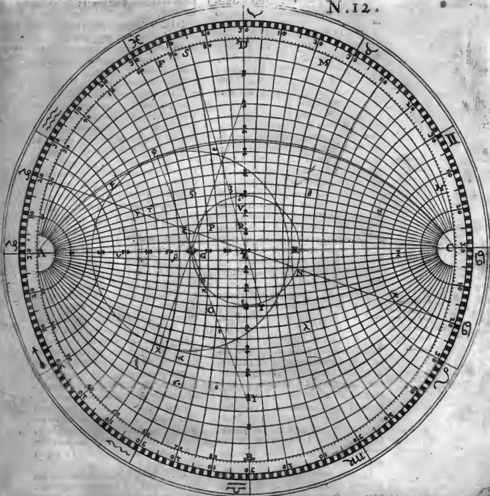
cimus, minor eſt angulus ς A D, quam ν A D, & hic minor quam σ A D: igitur cum à contactu matutino ad veſpertinũ anguli verſus orientalem Eclipticæ arcũ conſiderati ſine interruptione creſcant, verſus occidentalem ſpectati eodem tenore decreſcant, voco ego hoc angulorum, vel incrementum, vel decrementum progreſſionem ordinariam, reſpectu Macularum ad vnam lineam verticalem obſeruatarum; & huius progreſſionis terminos conſtituo duos iſtos contactus: quia quamdiu complementa altitudinum ſolarium inter illos verſantur, tamdiu Macularum in circulo obſeruatorio circa centrum giratio verſus eandem partem tendit ſine vlla retrogradatione. & in hoc ſummam ſemper conuenientiam deprehendi, tam hic, quam olim Ingolſtadij.

Progreſſio ordinaria quæ & qualis cum Macularum in charta obſeruatarũ progreſſione concordet?

Si vero quis angulum rectum, ſiue 90. gradus, pro iſtorum angulorum menſura conſtituat, tunc in progreſſione hac, anguli à contactu matutino ſemper creſcent, ad verticalem A E, qui Eclipticam mediat, ideoque faciet angulum σ A D, rectum. Hinc alium Eclipticæ arcum A D, reſpiciunt verticales circuli, & angulos rectis ſemper minores conſtituunt, continuo decremento, vſque ad angulum σ A B, qui ex contingente verticali cum Ecliptica inſtituitur, & omniũ illius diei verſus illam partem minimus efficitur. Et licet Macularum giratio circa centrum, reſpectiuum hoc augmentum & decrementum non attendat, in expoſitione tamen Macularum & ordinatione curſuum, obliquorum in Ecliptica angulorum minorẽ ſemper ſectatus ſum, adeoque angulum rectum pro ſumma menſura habui.

Tandem ſi verticalem meridianum, & in Maculis obſeruandis altitudines Solis ſupra horizontem attendimus, id quod ego ſemper feci, in indagando Verticalis cum Ecliptica angulo, certum eſt, angulum antemeridianum ς A D, creſcere vltra A E, quamdiu centrum inhæret quadranti α γ, adeoque maiorem fieri recto, verticalis enim Meridianus tunc temporis verſatur etiam intra α, & γ. at vero, ſi centrum reperitur in quadrante orientali γ δ, euidens eſt, ibidem quoque detineri meridianum, vnde apertum eſt, angulos antemeridianos ad rectam A E, non peruentu-

uentu-



XVII.

uenturos, adeoque rectis minores futuros; dum tamen contraria euenient in angulis pomeridianis.

Itaque progressio ordinaria est stabilis, varietates subit, vel ad semicirculum, vel ad lineam mediatricem, vel demum ad Meridianum collata. ista autem in re non variant progressionis statum,

XVIII.

sed ex varia relatione, varias etiam rei eiusdem denominationes pariunt. Continuus autem progressus à contactu ad cõtactum constat ex obseruationibus ad idem perpendiculum factis, aut etiam per Helioscopium ex inspecto Sole, prout ab initio inuẽti Phænomeni Ingolstadij quotidie, à summo mane, in serum vesperũ feci,



XIX.

feci. Nam iſta progreſſio & regreſſio Macularum manifeſtiſſimè ſolo oculi iudicio notatur.

DICO Septimò. *Contactus verticalium circulorum cum Circulo per verticem Matutini, & veſpertini, ex vna, ex altera verò parte finitoris B D, cum eodem circulo per verticem concurſus tam Matutini, quam veſpertini, definiunt Macularum regreſſiones.*

Quia regreſſiones Macularum tum fiunt, quando anguli progreſſionibus contrarij eueniunt, quod mane ſemper fit ab ortu Solis ad contactum vſque, & veſperi à contactu ad occaſum Solis: & ſic regreſſio nihil eſt aliud, quam arcus Circuli per verticem, inter finitorem & contactum interceptus; in exemplo ſi centrum ſit ♂; dum Sol horizontem ortiuũ occupat in A; verticalis circulus tanget circulum per verticem in 4, poſtea ſenſim perueniet ad contactum ♂, eritque arcus 4 5, regreſſio illius diei in ortu; veſperi verò, regreſſio erit, arcus veſpertinus, ♂ 3, inter contactum veſpertinum ♂, & finitorem B 3. interceptus.

Regreſſio quid?

In regreſſione Matutina, anguli inter verticales & Eclipticæ arcum orientalem A D, intercepti, ſemper decreſcũt, vſq. ad contactum illius diei, v. g. ♂. In regreſſione verò veſpertina, à contactu veſpertino ſemper creſcunt, vſque ad occaſum Solis. Itaque puncta orientis & occidentis Solis ex vna, & puncta contactus matutini & veſpertini ex altera parte, oſtendunt lineas regreſſionis. Scire igitur punctum ortiui Solis die quouis, & contactus matutini; Solis item occumbentis & contactus ſerotini, eſt noſſe arcus & quantitates regreſſionum: hæc autem cognitu non ſunt difficilia, vt poſtea videbimus: nunc ſtimuli pergamus.

In regreſſione matutina anguli minuuntur, augentur in ſerotina.

Quando autem & quamdiu regreſſio fit, tunc & tamdiu Macularum curſus in charta circa centrum ſpiralis regreditur in circulo obſeruatorio, ſi obſeruationes ad idem perpendiculum fuerint inſtitutæ: ſimul enim currunt, regreſſio in charta, & anguli hic mane decreſcentes, augeſcentes veſperi. Idem animaduerti olim etiam Ingolſtadij Helioſcopio, dum mane maculas ad verticalem accedere, veſperi recedere ſenſi, contra ordinarium diei curſum. Hæc tum quidem animaduerti, ſed rationum ignarus, effectum admiratione

XX.

proſecutus ſum. Vide cap. 13, & 14. huius libri.

DICO Octauo. *Arcus regreſſionum ab æquinoctio verno augeſcunt quotidie tam mane quam veſperi, vſque ad ſolſtitiũ; & ab hoc ad æquinoctium auctumnale, ſimili proportione decreſcunt.*

Augmenta & decrementa regreſſionum.

Quia quo magis centrum à finitore B D, hoc amplius etiam contactus ab eodem recedit; & ſic arcus regreſſionis inter vtraque augeſcit; cumque in ♋ initio, quo fit æſtiuale ſolſtitium centri receſſus ſummus eueniat, patet etiam maximum ibidem regreſſionis arcum contingere.

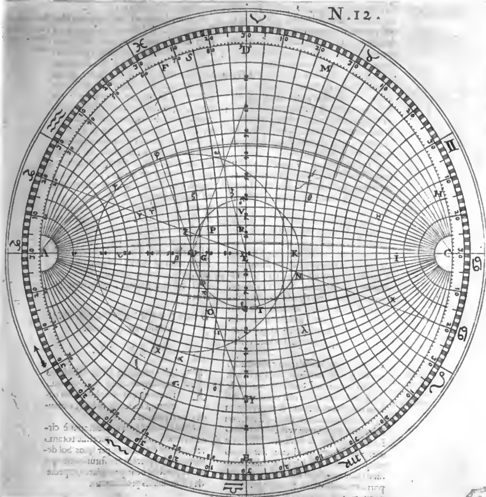
In figura res tota ad oculum patet. eſt punctum ſolſtitiale ♋, & centrum circuli ♂ x, per verticem ducti; punctum contactus orientalis ♂, per rectam ♂ 5, designatum, punctum contactus occidentalis x, recta x 2, designatum; punctum orientis Solis in finitore B D, expreſſum 5. nota numeri 50. punctum Solis occidui 5. nota itidem numeralis numeri 50. arcus igitur regreſſionis matutinæ dum Sol ♋ initium occupat, eſt ♂ 5. arcus regreſſionis veſpertinæ, eſt x 5. Igitur, vt breuiter dicam, Regreſſio Macularum eſt arcus Circuli per verticem, inter punctum contactus, & ortus vel occaſus, interiectus; vel inter duos verticales quorum alter ſit contactus Circuli per verticem, alter orientis vel occidentis Solis comprehenſus: vel denique, eſt arcus Circuli per verticem, inter finitorem, & lineam per centra ſe tangentium Circulorum tranſeuntem comprehenſus.

Hunc ergo arcum in ♋ initio ſummũ eſſe, clarum eſt, ob ſummam centri remotionem; quotidie verò, ob eiuſdem centri acceſſionem ad B D, in quadrante 3 4, minui; ob receſſum in 1 2, augeri per ſe notum.

Sed & hæc ipſa ex antecedentibus obſeruationibus ſemper expertus ſum videlicet æſtate diebus longiſſimis, inter obſeruationes Maculas recurſus longiores agere, quam breuioribus; tametſi certas metas definire ex illis præcisè non potuerim. Illæ tamen horum inueniendorum origo & cauſſa fuerunt.

DICO Nonò. *Omnes verticales circuli, qui inter verticalem contactus & orientis ſeu occidentis Solis, (quem generalius appellare poſſumus verticalem horizontem) intercedunt, ſecant circulum per verticem*

Verticalis horizontalis quis?



XXI.

ticem bis, atque ob eam caussam bis fiunt anguli cum Ecliptica aequales, quorum alter in arcu regressionis alter in progressionis efficitur. Tota autem istorum binorum angulorum aequalium latitudo comprehenditur, intra verticalem horizontalem. Nam ipse est primus & postremus omniũ verticalium, qui Circulum per verticem in eadem parte diurna tam orientali, quã

XXII.

occidentali, bis secant. Cæterum etiamsi binæ istæ vniuscuiusque verticalis circuli sectiones vtrinque punctum contactus circumstent, æqualibus tamen arcubus, vel interuallis temporum ab eodem recedere non videntur.

Notandum tamen hic est, vnũquemq. istorum verticalium bisecantium, æquiualere duobus diuersis in cælo; qui cum faciant

XXIII.

faciant angulos æquales cum Ecliptica, exprimi in plano Astrolabij non possunt nisi per vnum arcum, eo quod duo æquales anguli ad idem punctum A, & eundẽ arcum A D, vel A B, non possint constitui nisi per lineas sibi congruentes.

Vnde cum Anguli ♒ A D, & ♃ A D, in cælo, & situ & lineis verticalibus differant, hic tamen in plano Astrolabij, nisi angulo vnico, & verticali arcu A ♃, in ♒, vsque producto, referri nequiuerunt. & quod exempli caussa de hoc arcu A ♒, insinuaui, id de singulis binas sectiones facientibus intelligatur.

DICO Decimò. *Tametsi punctum contactus, sit locus & sedes stationis Macularum, ipsa tamen Macularum statio, solo & vnico contactus puncto non continetur.*

Quia punctum contactus est indiuiduum quid, sedes autem Macularum stationaria extensionem quandam denotat; punctum contactus moram temporis nescit, Statio aliquid aliud innuit: Itaque Macularum statio, Temporis aliquantam durationem, & motus diurni promotionem fieri significat. interim, dum Maculæ solares obseruatę in loco Circuli obseruatorij eodem immobiles consistunt; & neque porro, neque retrogradiuntur, quamdiu in statione versari dicuntur.

Cõtactus duplex, physicus & Mathematicus.

Statio igitur Macularum contactu nõ geometrico & rationali, sed Physico & sensibili definitur, sensibilis autem & physicus contactus is esse censetur, qui duos circulos verticalem & per verticem ita coniunctos tenet, vt sensu discerni non valeant, & angulorum verticalium cum Ecliptica physica & sensibilis differentia non percipiatur; quod cum fiat multo temporis interlapsu, sub varia Solis altitudine; hinc accidit, vt Maculæ tanto temporis interuallo stare, & neque progredi, neque regredi notentur & censeantur, sicut videre est ad contactus ♉, & χ, circa quos leua, dextraque ad magna satis interualla excurritur, donec sensibilis arcuum sese in punctis ♉, & χ, contingentium, diuaricatio animaduertatur. Certum igitur definitumque sit, stationem Macularum solarium physico & sensibili tempore circumscribi; atque ex arcubus regressionis progressionisque componi; & angulum cum Ecliptica sensu eundem

XXIV.

quodammodo constituere.

Stationes aliæ aliis longiores & breuiores.

Certum deinde est, ipsas quoque istas stationes inter se differẽtes inueniri, quia cum circuli verticales centro viciniores rectis lineis similiores euadant, patet circulum per verticem cum illis contactus sensibiles multo breuiores efficere, quam cum illis, qui ad perimetrum Eclipticæ A B, vel A D, magis propinquant. ratio huius, quod lineæ rectæ & circuli maiores à contactu minorum citius discedere notentur sensu, quam curuæ & minores.

Hæc Macularum in circulo obseruatorio consistentia, ita est obuia, vt etiam Helioscopio, iudicio sensus animaduerti possit. & quando illa fit, tunc semper anguli inter Eclipticam & verticem fiunt ad sensum æquales; ideoque Ingolstadij, temporibus his, quando ipsi contingebãt in obseruando mane & vesperi, frequentissimus fui. Itaque experimentorum antecedentium, cum hisce doctrinis ex Astrolabio consequentibus, summam cõsonantiam, qui viderit; de ijs quæ dicta sunt, deque eorum veritate, ambigere, meo quidem iudicio, nullatenus poterit.

DICTORVM APPLICATIO ad praxim obseruandi.

CAP. XL.

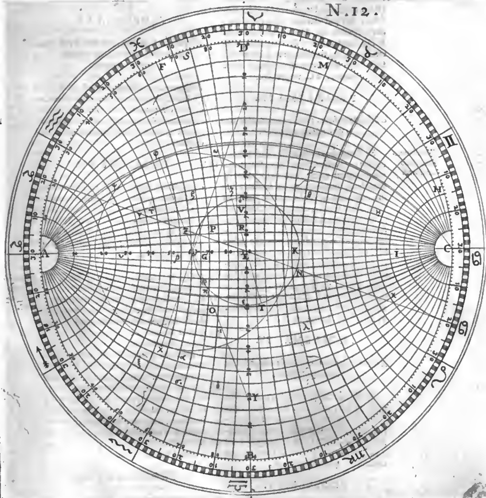
PAullo prolixior fui in Astrolabio explicando, quia ex eo omnia ferme quæ in vsu obseruandi occurrunt facienda haberi, euitanda caueri possunt.

Quia circulus per verticem annuè circa E, mobilis, ostendit quotidie totam verticalium circulorum per quos Sol decurrit, ad Eclipticam constitutionem: quę res vt practicè bene percipiatur, expediẽda est, nonnullis problematis.

PROBLEMA I.

Omnes verticales circulos, quos Sol ad datum diem percurrit, sub oculos constituere.

Sit datus dies primus ♋, circini ad KI, extensi, pone vnum pedem in γ, centro pro illo die, altero describe circulum



XXV.

Verticales vniuscuiusque diei circuli, qui?

lum per verticem ♀ α x, qui à recta B D, diuidetur in duas portiones, diurnam, & nocturnam, quarum quæ diurna est, ○ α ♀ ✝ x 5, ostendet & designabit omnes verticales, quos Sol illo die percurret, ab ortu in occasum vsque; & sunt omnes ij, qui gremio arcus ○ ♀ 2 x 5, intercipiuntur, & per singula ipsius puncta traduci cogitantur. Sic diei cuiuslibet alterius

XXVI.

1 verticales in conspectum deduces, & deinde mira quædam enunciabis.

PROBLEMA II.

5 *Verticalem horizontalē seu Orientis & Occidentis Solis ad datum diem ostendere.*

9 Orientis vel occidentis Solis verticalis est

XXVII.

est is; quem Sol Oriens vel Occidens insidet. Apta ad datum diem circulum per verticem, vbi is lineam vel finitorem B D, secuerit mane & vesperi, illic verticales quæsiti transibunt: vt si datus dies sit initium ♋; verticales quæsiti erunt A 5 C, mane, A 6 C, vesperi, &c.

PROBLEMA III.

Ad datum diem, punctum contactus veri & sensibilis assignare.

Punctum contactus exhibere.

Sit datus dies primus ♋. Colloca circulum per verticem suo loco, & statim videbis quem verticalium in Oriente, & Occidente diurno tangat ad sensum, huius contactus sensibilis quæres punctum verum hoc modo; extende circinum ex 7, vt verticalem sensibiliter tangentem secet vtrinque, arcum inter duas sectiones conclusum diuide bifariam, & habebis in sectione illa verum contactus punctum. Hoc habito puncto, sensus vtrinque indicabit contactum sensibilem. Quo modo autem verticalem, qui circulum per verticem verè contingat, possis demonstratiuè assignare, docet Clauius lib. 1. Astrolabij, Lemmate XLI.

PROBLEMA IV.

Arcum regressionis Macularum, ad diem datum assignare.

Sit dies datus quicunque, primus ♋, verbi gratia, collocato rite circulo per verticem, quære punctum contactus veri •, & x, deinde puncta ortus & occasus 5, & 5, arcus enim intercepti • 5, & x 5, sunt arcus regressionis quæsitæ tam matutinæ, quam vespertinæ.

PROBLEMA V.

Altitudinem Solis supra horizontem, ad datum diem, & contactum assignare.

Sit datus dies primus ♋, & datus contactus vel matutinus •, vel vespertinus x, aspice in quemnam parallelum incidant, & eius complementum dabit altitudinem Solis quæsitam.

XXVIII.

PROBLEMA VI.

Altitudines Solis duas inuenire, intra quas contactus Physicus ad datum diem contingat.

Quære contactum rationalem, & sensibilis seu Physicus vtrinque sese sponte offeret, per cuius extrema incedentes paralleli complementorum, dabunt complementa quæ mensurant altitudines Solis quæsitas.

PROBLEMA VII.

Altitudines duas Solis supra horizontem assignare, quibus ad datum diem tempore, vel antemeridiano, vel pomeridiano, duo anguli inter verticalem & Eclipticam æquales fiant: oportet autem datum diem assumi in signis borealibus in nostra sphæra.

Altitudines Solis pro angulis æqualibus.

Quære verticalem, qui ad datum diē & tempus circulum per verticem bis secet; paralleli igitur complementorum per puncta sectionum transeuntes, ostendent complementa altitudinum solarium, quibus subductis à 90. habebis altitudines. In exemplo:

Dato die primo ♋, & tempore diei antemeridiano, verticalis A ✝ «, secat circulum per verticem semel in «, & iterum in ✝, quibus sectionibus angulus idem « A D, efficitur; parallelus igitur per «, transiens, dat vnam altitudinem Solis, in arcu «, 40. cuius complementum est arcus A «; altera altitudo ✝, 40. offertur ex complemento A ✝, per parallelum ✝, transeuntem cognito.

PROBLEMA VIII.

Sub quanta verticalis ad Eclipticam inclinatione Sol quotidie oriatur aut occidat, enunciare.

Angulus sub ortum & occasum.

Verticales qui per quotidianas Finitoris & circuli per verticem sectiones transeunt, ostendunt quæsitas illorum ad Eclipticam inclinationes, in finitore B D, vtrinque ab Ecliptica versus E, numeratas.

PRO-

XXIX.

PROBLEMA IX.

Sole in horizonte posito, minimam & maximam totius anni verticalium ad Eclipticam inclinationem enunciare.

Maximi, & minimi anguli totius anni sub ortum & occasum.

Quando Sol in æquinoctio verno horizontem occupat, inclinatio matutina est omnium totius anni maxima; vespertina minima: Sole vero horizontali æquinoctium auctumnale tenente, orientalis inclinatio est omnium totius anni minima, occidentalis maxima. ratio, quia illis temporibus centrum circuli per verticem versatur in finitore B D, ideoque ipse per centra tam verticalium quam circuli per verticem, adeoque puncta communis vtrorumque contactus transit, quæ sunt omnium remotissima, quæ possunt attingi à circulo per verticem, & consequenter verticales per ista traiecti, Eclipticæ, aut sunt proximi, aut ab ea maxime dissiti.

PROBLEMA X.

Sole in meridie constituto, enunciare quando maximas, & quando minimas verticales circuli ad Eclipticam inclinationes faciant.

Anguli sub meridiem minimi, & maximi.

Quando Sol initium ♈, in meridie tenet, tunc Meridianus ad Eclipticam versus ortum A D, facit maximam inclinationem, & minimam versus occasum A B, omnium Meridianorum totius anni, quando idem Sol versatur in ♎, principio, Inclinatio Meridiani versus arcum Eclipticæ A D, est minima totius anni, versus A B, est maxima.

PROBLEMA XI.

Minimam & maximam Solis altitudinem meridianam enunciare.

Quando circuli per verticem centrum versatur in K, & Sol in solstitij hyberni initio, minima fit eiusdẽ altitudo meridiana, in ♑, &c. Quando idem centrum in ♑, & Sol in ♋, initio existit, fit altitudo Solis maxima in 2, per complementum A 2, ostensa, &c. Reliquæ altitudines Meridianæ ostenduntur ab alijs complementorũ parallelis, circulum per verticem ad diem illum accommodatum tangentibus, &c.

XXX.

PROBLEMA VII.

Tempus obseruationibus maxime opportunum toto anno, mense, & die quolibet enunciare.

Id quod tot annorum continuis experientijs didici, ad oculum pulcherrime demonstrat hoc Astrolabium, vna cum circulo per verticem inducto. Itaque sit:

EFFATVM primum. Totius anni tempus ad obseruandum illud est aptissimum, in cuius plaga centrum circuli per verticem versatur. Hinc sequitur medio illo anno, qui à ♑, ad ♋, euoluitur, Maculas securius obseruari post meridiẽ, quam ante. At vero altero medio anno, qui ab initio ♋, ad ♑, vsque euoluitur, Macularum obseruationem securius fieri ante meridiem, quam post: quia in vtriusq. temporis plaga versatur centrum circuli per verticem, &c.

Aptum tempus in specie

EFFATVM secundum. In quodcunque tempus, contactus physicus verticalium cum circulo per verticem contingit, sub illo tutum est obseruare Maculas: & tutius quidem, quam alias, vbi & quando contactus iste non accidit.

Regula generalis pro apto tempore.

Ratio prioris, quia quando iste contactus accidit, Maculæ suis locis non eueniuntur, & anguli quos verticales cum Ecliptica efficiunt, sub altitudinibus etiã diuersis ad sensum nil variant, vnde tali tempore sine errandi magno periculo huic negotio operam dabis. ratio posterioris; quia aliud quodcunque tempus, vel regressioni vel progressioni subiacet. In regressione errandi pericula sunt ex ipsa regressione, quia tunc Tabella chartifera est in contrarias partes giranda, deinde quia Sol ab horizonte non adeo exaltatus est, vt veloces ascensiones faciat, & Ellipsibus fortassis subiectus.

Tempus contactus, & stationum obseruationibus aptum.

Quod si in progressione versetur Sol, tunc imminent varia errandi pericula, è nimia Solis altitudine, & vicinitate ad lineam mediatricem A E, vt dictum in prioribus, &c. Præstat ergo, tale tempus eligere, in quo Maculæ stationem faciunt vel ab ea non multum absunt.

Hinc sequitur primò. Tempus æstiuale semper opportunius esse tempore hyemali, quia hoc semper stationes aliquas habet, illud nullas vnquam.

XXXI.

Sequitur secundo, Tempus æstiuale tam ante quam pomeridianum esse obseruationibus accommodum, quia in vtroq. statio, seu contactus sensibilis satis magnę morę reperitur, in qua vna exacta obseruatio instituí commodissimè potest. Qua vero hora, tam ante quam post meridiem cuiusque diei eueniat ille contactus, sciri potest ex eleuatione Solis, quam prænosse in prioribus docui. Quod si horam præscire nescis, sufficit ipsa præcognita eleuatio Solis, circa quam obseruationem aggredi debeas.

Regula generalis pro omnium aptissimo obseruandi tempore.

EFFATVM Tertium. Tempus omnium ad obseruandum opportunissimũ, est illud, in cuius plagam tam centrum circuli per verticem, quam statio Macularum simul concurrunt: quia vbi vtrumque concurrit, illic non tantum stabilis Macularum consistentia, sed multo magis mediocris Solis supra horizontem exaltio, ad obseruandum valde idonea reperitur; & omne præcipitationis periculum ex lineæ Mediatricis (quod caput est) vicinia procul remouetur. hinc isto tempore, ad obseruandum accommodatius nullum fanè reperitur.

Hinc sequitur, ab æquinoctio verno ad Solstitium æstiuum, per menses Martium, Aprilem, Maium, securissimam obseruandi praxin exerceri horis pomeridianis, quando Sol loca Macularum stationaria decurrit, quod qua die quouis hora, qua supra horizontem eleuatione contingat, ex prioribus erui satis potest.

Sequitur rursus eadem ratione, à Solstitio æstiuali ad æquinoctium autumnale, tempora ad obseruandum opportunissima assumi antemeridiana, quia in illa plaga conueniunt & centrum circuli per verticem & statio Macularum antemeri-

XXXII.

diana, suis horis & eleuationibus, per priora, bene cognoscendis.

EFFATVM IV. Obseruationes quæ extra stationes prædictas sumuntur, sunt laboriosæ & satis difficiles & sæpe periculosæ; si fiant circa Meridiem lubricæ; si in linea mediatrice, plerumque erroribus obnoxiæ; si in horizonte, nunquam bonæ, sed semper vitiosæ. Rationes istorum ex præcedentibus satis liquent, & copiosè sunt allatæ; qui mihi asserenti non credit, experiatur, & discet suo malo.

Hinc sequitur in hyeme semper operosius & difficilius huic curę insudari quam ęstate: quia isto tempore stationes Macularum sunt nullæ, altitudines Solis vicinæ meridiei, & in Eclipticæ mediationem frequenter incidentes. Ego tamen hisce omnibus incommodis facillime obuiare soleo, vnica Tabellæ chartiferæ versatione; quanquam vt superfluis curis, & errandi occasionibus supersedeam, tempora stationibus Macularum destinata, præ reliquis cordi habere soleam.

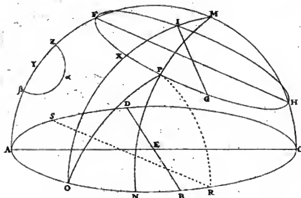
Remedium contra pericula errãdi.

Atque hæc quidem de plano Eclipticę & circulis verticalibus, necnon parallelo per verticem traducto, in eam coniectis, multiplicique illorum vsu & praxi, in gratiam eorum, qui hisce sublimibus studijs ducuntur, ex praxi, & experientia certa ducta, disputata sunto: multis prudenter quorum mentio hic fieri posset, dissimulatis, & ingeniosi arbitrii, sollertiæ relictis.

Omnia vero, quæ dicta sunt de Astrolabio, fieri etiam possent in analemmate Ecliptico, si suis constaret Ellipsibus, verticalium circulorum loco in planum proiectis: vt consideranti patebit. Ellipses autem omnes describere, res valde operosa est, & satis intricata.

MODVS

N.13.



XXXIII.

MODVS QVINTVS.

Quo Angulus inuenitur, quem Ecliptica cum circulis verticalibus facit per Triangula sphærica.

PROBLEMA V.

Quanquam hæc res institui potest eũdem angulũ inuenire per triangula sphærica multis vijs, hic tamen vnam principalem & inter alias facilem propono.

Resumatur figura quarta, modo secundo proposita, in qua considera Triangulum O M P, quod constat semper tribus lateribus cognitis. Arcus enim O M, horarius, est distantia Solis à polo mundi M; quæ distantia habetur ex declinatione Solis: est enim arcus O M, arcus complementi declinationis, quãdo Sol est borealis, vel componitur ex declinatione & quadrante, quando est australis: & arcus O P, est complementi altitudinis Solis: denique tertius arcus M P, est semper æqualis complemento altitudinis Poli. Ergo per 21. Probl. lib. 1. Astrolabij, Lẽmate 53. dabitur angulus MOP, in hunc modũ.

Primo. Fiat vt sinus totus ad sinum arcus O M, ita sinus alterius arcus OP, ad Quartum. Secundò. Fiat vt Quartus ad si-

XXXIV.

num totum, ita differentia inter sinum arcus M P, & sinum versum arcus, quo duo arcus MO, OP, inter se differunt, ad alium Quartum, qui semper erit sinus versus anguli MOP. & ex ipso Quarto inuento semper constabit vtrum angulus quæsitus sit maior vel non maior recto, pro ut sinus versus fuerit maior vel minor sinu toto: & quando est minor, & consequenter angulus quęsitus est acutus, tunc Quartus numerus inuentus sublatus ex sinu toto, semper relinquit sinum complementi anguli quæsiti: quando vero est maior, tunc abiecto sinu toto; relinquitur sinus illius arcus, qui cum quadrante facit arcum anguli quæsiti.

Deinde in triangulo A M O, semper angulus M A O, est rectus, & omnia tria latera sunt cognita. nam arcus A M, inter punctum ♑, componitur ex quadrante, & maxima declinatione: arcus O M, similiter ex quadrante, & declinatione Solis existentis in O, nisi forte locus Solis sit borealis, & punctum A, tribuatur cancro, tunc enim vterque arcus, A M, O M, est complementum declinationis maximæ, & loci Solis; Arcus vero A O, est arcus Eclipticæ inter locum Solis, & punctum ♑,

vel ♋, qui tamen ad calculum non est necessarius, sufficiunt enim duo arcus priores, vt inde per primum Problema, lib. 1. Astrolabij, Lemmate 53, eliciatur angulus M O A. Vt enim sinus totus ad sinum lateris M A, quod angulo quæsito opponitur; ita secans complemēti basis M O, quæ opponitur recto, ad sinum M O A, qui est acutus, quando latus M A, est minus quadrante, obtusus quando est maius.

Denique ex angulis MOP, quem verticalis PO, facit cū horario MO, itē MOA, quem horarius M O, facit cum Ecliptica O A, dicta ratione inuentis, addendo vel subtrahendo eruitur angulus inclinationis verticalis O P, ad Eclipticam A B C.

In præsenti exemplo adduntur, & ex additione fit Angulus P O A, maior quadrante, & ideo pro angulo inclinationis sumitur eius complementum ad semicirculum, seu ad gradus 180.

Quando vero P, est occidentalius arcu M O, nimirum versus F, tunc angulus M O P, ex M O A, subtractus relinqueret angulum quæsitum. Neque opus est omnes casus singillatim percurrere, præsertim si adsit vnum aliquod præcedentium instrumentorum, in quibus horum angulorum constitutio manifestior apparet.

In quorum absentia opus esset nonnūquam etiā inuenire, angulos OMP, OMA, quorum hic est differentia Ascensionū rectarum puncti A & puncti O, & ille angulus distantiæ Solis à Meridiano, qui potest haberi ex altitudine Solis cognita, vel etiam ex ipsa hora cognita. Imo quando habetur angulus OMP, ex ipso potest haberi etiam ascensio recta puncti N, quod cælū mediat, & consequenter arcus O N, imo & arcus N M, qui vel erit arcus complementi declinationis, vel componetur ex declinatione puncti N, & quadrante: & quia notus est quoque arcus MP, ergo & arcus PN, & consequenter ex tribus arcubus OP, ON, NP, poterit haberi aliter angulus inclinationis N O P; sed operatio est multo prolixior.

Ex his ergo patet, vt angulus PON, quē verticalis P O, cum Ecliptica facit, habeatur, debere prius inquiri angulū POM, quē idem verticalis O P, conficit cum horario currente MO; deinde angulum MOA, quē horarius currens MO, efficit cum Ecliptica O A, ad punctum O, his ergo duobus habitis, habetur totus POA, qualiscunque

is tandem sit, adeoq. & illi deinceps PON, siue acutus, siue obtusus, &c.

In hoc calculandi modo, supponitur Tabula declinationū Solis, quæ apud Clauium, & alios auctores passim habetur.

Dixi initio, esse alias multas hunc angulum supputandi vias; nam & ego alia vsus sum Ingolstadij, & alia Friburgij; & de facto alij vsi sunt & vtuntur discipuli mei; quibus nunc recensendis supersedeo, erit fortasse, cum occasione opportuna, de his vberior scribendi locus; nunc festinanti ad alia, in hisce diutius & superfluè inhærendum non censeo. Et omnes isti modi angulum Eclipticę cū verticali ad datum tēpus, aut Solis altitudinē constituendi, sūt præstantes, & tuti; in praxi tamē vnus alio expeditior & errandi periculo minus obnoxius est. Ego angulos plerumq. in Astrolabio Gēmę Frysij Problemate 4. explicato, indagaui. Tametsi tertius in Analemmate Elliptico explicatus, æque securus, & in praxi facilis videatur, angulumq. geometricè tantū, sine numeris inueniat: alter autē per numerosrātū, &c. sed quartus ob vsū copiosiorē, mihi sēper amplius arrisit.

Praxis angulum dictis modis inuentum, in circulum obseruatorium applicandi.

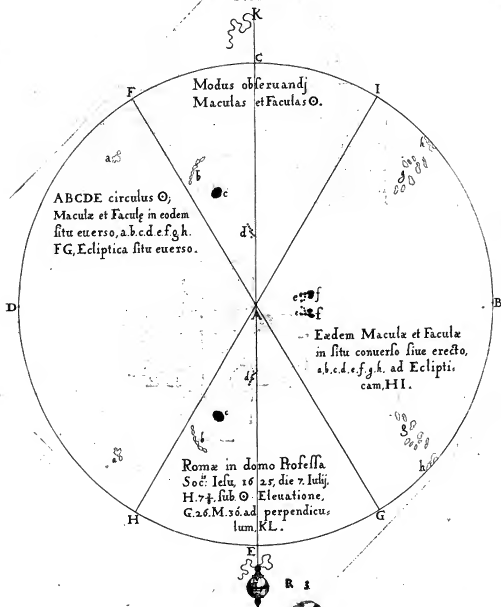
CAP. XLI.

Situs euersus & conuersus.

Omnes Maculæ obseruatæ per Telioscopiū, projiciuntur in chartā situ euerso: vnde duplici modo potest angulus applicari in obseruationē, vel euerso vel conuerso situ. Si Maculæ situm euersum retinent, etiam Angulus, & Ecliptica retinebunt, de qua tamen re monendus est Lector. Si conuersum, etiam ista rectum induent.

Exemplum situs vtriusq. habes in adiecto schemate, in quo ad diem 7. Iulij, horam septimam matutinam $\frac{1}{4}$ vnius horę, habes obseruatas Maculas & Faculas a, b, c, &c. situ euerso, ad perpendiculum C E, cuius cum Ecliptica angulus euerso situ est CAF; eædem Maculæ, Faculæ atque Ecliptica sunt situ recto a, b, c, &c. & lineam HI, pro Ecliptica respiciunt. vbi vides summa infimis & ima supremis permutari. Fit autem hoc propter decussationem naturalem radiorum, & specierū solarium. Eo autem modo, in situm rectum ordinaui, omnes Obseruationum mearum Imagines libro sequenti producendas.

Exemplum


N. 14.
K
C
Modus obseruandi
Maculas et Faculas ☉.
F
I
ABCDE circulus ☉;
Maculæ et Faculę in eodem
situ euerso, a.b.c.d.e.f.g.h.
FG, Ecliptica situ euerso.
D
B
A
Eædem Maculæ et Faculæ
in situ conuerso siue erecto,
a.b.c.d.e.f.g.h. ad Eclipticam, HI.
Romæ in domo Professa
Soc.is Iesu, 1625, die 7. Iulij.
H. 7¼. sub ☉ Eleuatione,
G. 26. M. 36. ad perpendiculum, KL.
H
G
E
R

Exemplum Secundum inductæ Eclipticæ, in obseruationes duas diei vnius.

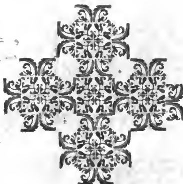
XXXVII.

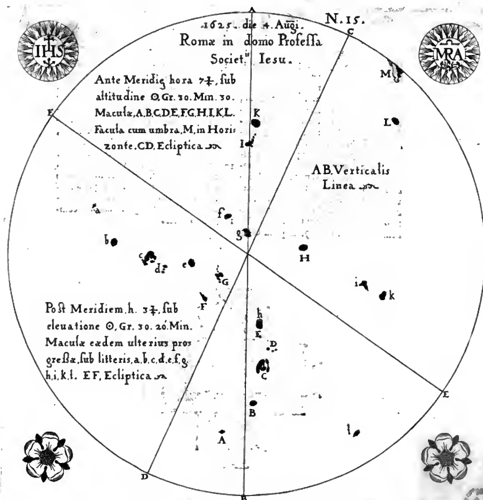


IN adiecto 2. schemate offeruntur ad diem 4. Augusti obseruationes duæ, situ conuerso, antemeridiana vna, pomeridiana altera, ambæque habent verticalem eandem AB, & est Ecliptica antemeridiana CD, comprehenditque cum linea verticali, ad N, centrum circuli obseruatorij angulum CNA: & sunt Maculæ antemeridianæ A, B, C, &c. vsque ad Faculam M, horizonti occiduo incumbentem. Ecliptica vero pomeridiana est

XXXVIII.

EF, & Maculæ eædem quæ ante prandium sunt a, b, c, &c. sub litteris alijs, & in situ circuli obseruatorij alio; & hoc fit propter conuersionem Solis diurnam, & ipsius varium ad nos situm atque aspectum, ex eadem conuersione caussatam. Vbi vides omnes Maculas dum iuxta Eclipticam motu suo proprio ab ortu in occasum progrediuntur, simul motu isto quotidiano apparente, quasi proportionali, girari circa centrum N, ex A, per C, & E, versus B, & ex B, per D, & F, versus A; de qua apparentia, simulque eius statione & retrogradatione, dictum est fusè in prioribus. Nunc ad alia procedamus.




N. 15.
1625. die 4. Augti.
Romæ in domo Professa Societ. Iesu.
Ante Meridie hora 7½. sub altitudine ☉. Gr. 30. Min. 30. Maculæ, A.B.C.D.E.F.G.H.I.K.L. Facula cum umbra, M. in Horizonte. CD. Ecliptica.
AB. Verticalis Linea.
Post Meridiem h. 3½. sub eleuatione ☉. Gr. 30. 20. Min. Maculæ eædem ulterius progreßæ, sub litteris, a. b. c. d. e. f. g. h. i. k. l. EF. Ecliptica.
IHS
MRA
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
a
b
c
d
e
f
g
h
i
k
l

Inducendæ Eclipticæ Exemplum Tertium.

XXXIX.

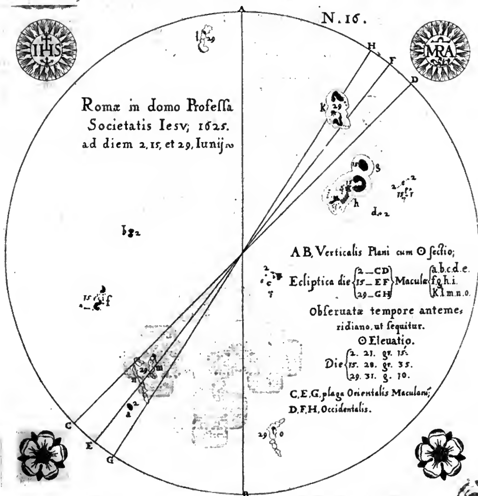


CONTINET hoc exemplum obseruationes tres, ad diem 2. 15. & 29. Iunij, anni 1625. obseruatiò diei secundæ cōtigit hora $6\frac{2}{3}$ mane, diei decimæquintæ, hora $7\frac{1}{3}$ mane; diei vigesimænonæ, hora $7\frac{2}{3}$ mane; itaque horæ fuerunt ferme eædem, non tamen altitudines Solis, neque anguli inter Eclipticam & lineam verticalem contenti æquales, sed Ecliptica C D, die secunda, à perpendiculo A B, omnium maximè abfuit, angulusque C I B, vel A I D, maximus extitit: die 29. Ecliptica G H,

XL.

abfuit ab A B, omnium minime, & angulus A I H, vel G I B, fuit omnium minimus; die autem 15. Ecliptica E F, & angulus E I B, vel A I F, medio sese modo habuere. Impositis ergo hoc modo in obseruationes singulas angulis, facile est, Macularum cursus & itinera, figuras, & habitudines ad Eclipticam indagare. Omnes enim obseruationes ad vnam Eclipticam & in vnum circulum rediguntur, & sic apparet Macularum de die in diem progressio, atque ad Eclipticam vel accessus, vel recessus: practicè autem hoc eoque securissimo compendio vteris.

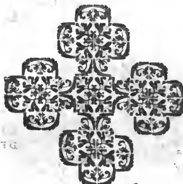



N. 16.
IHS
MRA
Romæ in domo Professa
Societatis Iesv; 1625.
ad diem 2, 15, et 29, Iunij.
A B, Verticalis Plani cum ☉ sectio;
Ecliptica die {2 _ CD, 15 _ EF, 29 _ GH} Maculæ {a.b.c.d.e., f.g.h.i., K.l.m.n.o.}
obseruatæ tempore antemeridiano, ut sequitur.
☉ Eleuatio.
Die {2. 21. gr. 15., 15. 28. gr. 35., 29. 31. g. 10.}
C, E, G, plaga Orientalis Macularum;
D, F, H, Occidentalis.

PRAXIS MVLTAS VNIVS *Maculæ obſeruationes Ecliptica inſignitas, in vnum circulum redigendi.*

CAP. XLII.

SVppono omnes datarum obſeruationum circulos eſſe inter ſeſe æquales ad vnguem. Si non eſſent, erunt redigendi ad æqualitatem, vel augendo, vel minuendo proportionaliter, prout neceſſitas exiget. Poſtea deſcribe in charta munda circulum, omnibus obſeruatorijs in ipſum colligendis æqualem, ductaque diametro, quæ ſit futura Ecliptica, infige in ſubſtratum aſſerem planum acum aliquam, quæ per circuli centrum tranſeat, quo facto firma chartam ſublita cera. tum obſeruationes ſingulas ordine temporum ſeruato ſuperpone, vt Ecliptica obſeruationis præcisè congruat Eclipticæ chartæ ſubſtratę, centraque centris & peripheriæ peripherijs reſpondeant: quibus factis: transfige ex obſeruatis quidquid lubet; deinde calamo transfixa deſcribe ſecundum exẽplar, & ſic acquires curſus Macularum ſine errore, labore facili, tempore breui. id quod abſque hoc artificio, factu eſt quaſi impoſſibile. quo ſi vſus non eſſem, tanto labori, ſolo circini vſu, abſque vllo dubio, pridem ſuccubuiſſem. id ergo, quo tanto tempore adiutus ſum, tibi libenter & ſine inuidia communico amice Lector, Vale & fruere.





ROSAE VRSINAE SIVE SOLIS

LIBER TERTIVS.



Summa Libri.



HAbetur hic ipſum Solis Phœnomenon, primo ex varijs obſeruandi modis demonſtratum; tum obſeruationes plurimorum annorum, tam meæ quam alienæ; tam Romanæ quam Germanæ ob oculos poſitæ, e quibus variæ *Facularum Solarium, Macularum & Vmbrarum* circuitiones innoteſcent, earundem admirandæ varietates, mutationes perpetuæ, ſummaq; inſtabilitas, & cum hiſce omnibus ſumma motus & ordinis conſtantia cernetur. Quæ omnia, vt à quocunq; non illaterato Lectore, ſatis poſſint comprehendi, præmitto in principio, Notas quaſdam Generales, quibus quaſi manu in Phœnomeni cognitionem deduco quemuis rerum iſtarum cupidum; tandem ipſis ſingulis obſeruationum in ordinem digeſtorum iconiſmis, addo Notas ſpeciales, vt nihil eorum quæ ad plenam Phœnomeni ſtudioſiſſimè obſeruati, fideliſſimèq; digeſti explicationem pertinent, vel omiſſum eſſe à me, vel deſiderari à quoquam poſſe videatur. Hæc eſt Epitome Libri. Singula fuſius inueniuntur ſuis locis. In fine tandem noua Phœnomenon Solare obſeruandi Machina, eaq; facillima librum claudo: & ſic habebitur exitus libri, ingreſſui minimè diſſimilis.

aa AD

AD LECTOREM.





STRONOMVS si Phœnomena tractat, ea ex obseruatis probat. Obseruationes in ostendendis phœnomenis sese per modum principiorum habent. Nam si vsquam illud Aristotelis, hic verum est, omnem nimirum scientiam è quibusdam positis atque præcognitis fieri. Phœnomena cùm sint plerumque lubrica & fidei dubiæ, id maximè expostulant, vt non ex præsuppositis figmentis voluntarijs, & ingeniosè excogitatis somnijs, sed sollerter indagatis & præcognitis, stabiliantur obseruationibus atque experimentis, præsertim si remota, si noua, si paradoxa videantur. ROSA ergo nostra VRSINA, cùm non ex Orbe nouo, sed cælo ipso afferatur, cùm abstrusa multa, & à multorum opinione abhorrentia contineat, cùm planè cælicam, & terris insuetam fragrantiam exhalet; fieri fortassis posset, vt eius excellentia, debile aut agreste cerebellum obstupesceret, inque nonnullam adduceret, propria infirmitate iudicij, apud sincerum & constantem Lectoris animum, vel fidei meæ in asseuerando, vel credulitatis suæ in assentiendo offensionem. Hoc ne eueniat, aut Rosæ huic cælesti caliginem vel offutias vllus offundat, Phœnomeni huius absque vlla erroris suspicione cognoscendi, inque notitiam perfectam totius orbis deducendi, duo affero solidissima Fundamenta: alterum Modos obseruandi, fusè quidem, & variè libro priore tractatos, nunc strictim refricatos; alterum ipsas obseruationes. è priore habebimus ipsum Phœnomenon esse; è posterioribus, Quale sit cognoscemus. Lege & fruere.

Phœnomena rectè obseruata & digesta se habent per modũ principiorum.



PHOENOMENON Solare esse, ex ipsis potissimum obseruandi modis, euidenter asseritur.

I.

DEMONSTRATIO PRIMA ex varijs obseruandi modis.

Immissio Solis naturalis per nudū foramen.



PRIMVS obseruandi modus, & is quidem simplicissimus atque naturalissimus est, quãdo Solis radius per exile foramen rotundum immissus, loco obscuro, ad magnam satis distantiam, vt pedũ 15. 20, aut ampliùs in chartam mundam perpendiculariter absentã, excipitur: tunc enim Solis figura cum Maculis ibidem spectatur. Et hic modus contra illos pugnat, qui hãc rem vel oculo, vel phantasiæ volunt tribuere: nũquid enim imaginatio vel oculus illas Maculas in chartam proijcit? &c. In adiecto schemate huius rei adumbrationẽ habes Solis F per globum G perterebratum, allapsum in Tabellam & figuram H. Sed hoc obiter nota, locum in praxi debere vndique obscuratum esse, excluso quantum fieri potest alio lumine.

Immissio Solis artificialis per vitrū conuexum.

Secundus Obseruandi modus est itidem valde simplex, quando videlicet per vnicum vitrum conuexum Sol in locum obscurum immissus, distantia proportionata, vt ante, excipitur: nam quidquid in illo latet, sub aspectum mundissimè venit. Huius rei typum habes ex Q Sole, per vitrum R, in chartam S. Hic modus, vti prior, hanc rem amouet ab oculo & phantasia; non autem esse à vitio vitri; probat modus primus, sed & vitrum etiam ipsum ostendit; quæcunque enim à vitro sunt, gyrato vitro gyrantur etiã in charta; Maculæ & Faculæ Solares nunquam gyrantur: ergo non sunt à vitro. Item, nullum vitrum tubi cuiuscunque, refert alterius vitri in tubo alio dispositi, næuos, &c. omnia autem vitra Telescopia offerunt Maculas & Faculas eodem modo & loco &c. Ergo Maculæ non sunt næui aut labes vitrorum.

II.

Naturalis Macularū Solarium Oculo libero aspectus.

Tertius Obseruandi modus, est similiter simplicissimus & naturalis, quando nimirum in ortu aut occasu, seu etiam per nebulam diurnam, oculus bonus (id quod ego vnà cum alijs non raro feci) Maculas saltem maiores, liberè contemplatur. prout ad literam P in Solem I, expressum vides; & hæc ratio euincit, hanc rem non esse à deceptione vitri, sicut vitrum vicissim non esse à fallacia oculi.

Artificialis Macularū Solariū per Helioscopiū obtutus.

Quartus Obseruandi modus est per Helioscopium, tubum huic rei ex professo destinatum, per vitra nimirum colorata, cauum & conuexum, vel horum vnicum, aut aliud inter hæc interiertum vtrinque planum (dummodo crassities cuiusuis horum Solis fulgori obtundendo sufficiat) inclusa tubo, prout designatũ est ad litteras D & E, & hic modus est præstantissimus, multumque à me & meis discipulis vsurpatus; quippe Maculæ Solares, Faculæq. conspiciuntur multo meliùs, quàm in charta, immissione naturali, aut reflexione, aut Telioscopij in circulum paruum obseruatorium traiectu; (nã si magnus ex Telioscopio adhibeatur, transmissio superat emissionem hanc ordinariè.) absque vlla visus læsione, dummodo exactus habeatur tubus.

Solis per tubum & Nebulam aspectus.

Quintus Obseruandi modus habetur Telioscopio, seu tubo quolibet vsitato, ita tamen, vt inter ipsum & Solem nebula temperata, quæ Solis aspectum indemnẽ seruet, intercedat; quo posito (id quod frequenter accidere solet) videbis in Sole per Telioscopium, quidquid Macularum & Facularum in eodem hærebit. & quò tubus melior & potentior extiterit, eò accuratiùs vniuersa spectabis. Exemplum habes in A C B.

Macularū Solariū per reflexionẽ a speculo plano præsentatio.

Sextus Obseruandi modus contingit Solaris radij à speculo plano reflexione; si namque speculum planum exactũ paruo circello conclusum, Soli opposueris,

I.

vt radius reflexus in satis ampla, (20. pedum aut ampliùs,) distantia, ad chartam mundam accidat, dabit is pulchrè satis, Solis Maculas & Faculas, prout in schemate I K L N, delineatum habes: egoque hoc obseruandi modo, Ingolstadij initio satis frequenter & fœliciter vsus sum.

Facularum & Macularum Solarium per Teliosocopiū in chartam transmissio.

Septimus Obseruandi modus exercetur Solis per Tubum in chartam deductione omnium præstantissimus, securissimus & facillimus; quo Ingolstadij ex anno 1612. hucusque ferè semper, & hic Romæ isto tempore, præcipuè vsus sum: iste mihi Solem, Maculas eiusdem & Faculas haud aliter in chartam spectandas figit, quàm si easdem coram in ipsomet intuerer. huius praxeos exercendæ ideam habes in infimo huius schematis quadrangulo, sub litteris V X Y Z, vbi vides per tubum X, solis radium V, proijci in obiectam chartam, sub circulo Y, perimetro c f d g comprehenso &c. Cæterum prisma cauum, columellis quatuor; & rigillis transuersis superincumbentibus compositum, ad hoc solùm seruit, vt possit totum instrumentum intus obscurari, circumpositis vel chartis, vel pannis, vel asserculis, ad prismatis latera fixis, &c. Sunt & alij obseruandi modi, de quibus forsitan suo loco, nunc ex hisce tale deduco argumentum.

Pro Veritate Phænomeni Solaris. Argumentū Demonstratiuum ex varijs obseruandi modis deductum.

Si Phœnomenon Solare ex parte rei, non existeret, impossibile esset, vt à tam diuersis obseruandi modis simul tempore & loco eodem perciperetur: percipitur autem: Ergo ex parte rei existit. Sequela maioris patet. quia quod non est, non potest falsò exhiberi à tam diuersis organis & modis, &c. nunquid enim si oculus aliquid falsò videt, id etiam per nudum foramen fictitiè immittetur? vitro conuexo ostendetur? reflexione speculi effingetur? Helioscopio conspicietur? Telioscopio in charta depingetur? & quidem modo, figura, magnitudine, situ, proportionalitate iisdem? vnde qua ratione id quod non est ita sentiri potest? sine specie visibili nihil videtur &c. igitur neque mens, neque ratio, neque sensus, neque imaginatio, neque natura admittit tale figmentum. Stat ergo firmissima maioris sequela. minorem probabit ipsemet, quicunque hæc negabit, nam si facto periculo practico vel vnicum istorū modorum delirare, & cum omnibus &

II.

singulis ad amussim non conspirare senserit, caussa cadam, totum perdam. Sed veritas fortior est vniuersis. Suppono autem illo tempore quo quis horum periculū facit, Solem Maculis non carere, quod aliquando euenit, sed affectum esse, nam si Maculæ non sunt, aspici vtiq. in Sole nequeunt.

DEMONSTRATIO SECVNDA
à locorum diuersitate.

Pro Veritate Phænomeni Solaris. Argumentum à Locorum diuersitate deductum.

SI Phœnomenon hoc figmentum esset, eodem tempore non spectaretur in locis toto terræ hemisphærio disiunctis; spectatur autem, & quidem modo, magnitudine, figura, situ, proportionalitate, &c. iisdem. igitur non est figmentum. Sequela maioris patet. Quia imaginatio, aut oculi visusùe fallacia, aut aëris deceptio, vel speculi vitriùe corruptela, nil potest aut commercij vel connexionis habet in ea quę sunt in Asia, Africa, aut nouo orbe, &c. igitur si meus visus hic deciperetur, non ideo & illorum circa rem eandem & modo eodem, &c. Minor est manifesta per experientiā quotidianam, vt euidens est ex diuersis diuersissimarum Prouinciarum inter sese collatis obseruationibus, quæ omnes ad vnguem correspondent. Manet ergo Conclusio.

DEMONSTRATIO TERTIA
a tempore.

Pro Veritate Phænomeni Solaris. Argumentum deductum à Temporis diuturnitate.

FAllaciæ visus nō sunt diuturnæ, &c. hoc Phœnomenon spectatur modò ab anno vndecimo quo primū illud ego detexi: & spectari potuit ab æuo condito, videbiturque ad finem vsque sæculi: igitur hoc Phœnomenon non est visus fallacia. Quia si ea quæ semper aut plerumque aut sæpe fiunt, modoq. simili & regulato, secundum Philosophum, non sunt fortuita aut casualia: multo minus sunt falsa aut deceptoria. hoc autem Phœnomenon æternum est, & sibi semper simile.

DEMONSTRATIO QVARTA
ex ordine & regularitate.

HOc Phœnomenon seruat suas certas periodos in motu, ordinatas & sta-

tas

I.

Pro Solaris Phœnomeni Veritate. Argumentum deductum ex apparitionum Regularitate.

tas motuum apparentium Zonas & flexuras, augmenta & decrementa regularissima: vicissitudines Phaseon simili semper tenore sibi succedentes; in summa ordinem & proportionem etiam in ipsa instabilitate summam: igitur non est visus deceptio.

DEMONSTRATIO QVINTA.

Pro Phœnomeni Solaris Veritate, pugnat ipsa Fallaciæ Opticæ natura.

Omnis visus deceptio supponit aliquod verum & reale eiusdem obiectum: vnde etiamsi in hoc Phœnomeno aliquid fallaciarum interuenire concederetur, tamen eæ fieri non possent sine præuia aliqua, eàque apparentia vera; nulla autem alia assignari potest in hoc Phœnomeno, nisi ipsum Phœnomenon. Ergo ipsum est verum.

II.

DEMONSTRATIO SEXTA.

Pro Veritate Solaris Phœnomeni. Argumentum ex ipsis Obseruationibus digestis desumptum.

Tandem ipsa ordinatio, obseruationum digestio, & annua motuum eorundem reuolutio, irrefragabilem huius Phœnomeni veritatem Sole clariorem efficit.

Quare ne diutiùs in ipsa die probanda immorer, ad ipsas Obseruationum Notas Generales gradum facio.



NOTAE GENERALES
ad Obseruationum Imagines rectè intelligendas peropportunæ.

I.



VANDOQVIDEM & labor & sumptus intolerabilis fuisset, singulas Obseruationes singillarim typo incisas afferre; & res illa tædium Lectori potiùs atque obscuritatem, quàm doctrinam vel liberalem animi voluptatem attulisset: eas labore ferme incredibili in talem ordinem redegi, qui & voluptatem aspectui, & animo ingenuo afferret eruditionem. nam cùm obseruationum vltra duo millia perfecissem hic Romæ, & in circulo quolibet complexus essem modò 6, modò 10, frequenter 20, 30, & ampliùs; ipsa auctographa inordinata in æs seorsim incidere, fuisset chaos obscuritatum in medium afferre. Etenim præter perpendiculorum inscriptiones, & singularum Macularum, Facularum & Vmbrarum consignationes, per characteres alphabeticos & numerales explicatas in ipsis, nihil est inuenire. nulla ibidem Eclipticæ inscriptio, nulla Macularum de die in diem ordinata progressio: & eiusdem Maculæ iterata sæpe obseruatio, & chartæ frequens inuersio, situsque permutatio, quemlibet Lectorem confunderent potiùs quàm docerent. Quare operæ precium fuit, vt in gratiam veritatis, & Studiosi Lectoris hasce molestias deuorarem, atque ex duobus millibus obseruationum, atque eò ampliùs hic Romæ peractarum hasce Tabulas seu Imagines elaborarem: ad quarum intelligentiam, nec non fructuosum vsum, sequentes percipe declarationes.

Ordinata Obseruationum in Ordinem digestio, quàm fuerit necessaria.

Macularū nuda obseruationes, omni gratia destituta erūtur.

In gratiam Lectoris obseruationes sunt in ordinem digestæ. Ex aliquot millenis obseruationib. hæ Tabulæ depromptæ sunt.

Prima, Qualibet Imago conflata est ex obseruationibus pluribus, secundùm seriem temporum, atque successionem dierum factis.

Secunda, Qualibet Imago inclusa est in vnum circulum, qui Obseruatorius dicitur, & repræsentat hemisphærium Solis apparens in forma circuli, illius anni, mensis, diei, horæ &c. quibus annotata obseruatio respondet: vnde cùm in quolibet circulo comprehensæ sint obseruationes plures distinctæ; consequens est, illum circulum tot solaris hemisphærij diuersis aspectibus æquiualere, quot affulsere sub factis ex eodem obseruationibus.

Circulus Obseruatorius vnus respondet multis Solis aspectibus, multasq; obseruationes comprehendit.

Tertia, Circulus iste ordinariè diuisus est ex punctis quattuor A, Z, B, & N, per lineas A B, & Z N, (quarum hanc non expressi, quia mente facilè concipitur) in partes æquales quatuor. quarum duas determinat linea A B, quæ est & dicitur Ecliptica; & vocatur pars A Z B, superior & Borealis, siue Arctoa; altera A N B, inferior siue Austrina. Aliæ duæ partes, quas linea Z N, determinat, sunt Z A N, plaga orientalis; & Z B N, occidentalis.

Quadripartita Circuli Obseruatorij diuisio, in plagam Borealem, Australem, Orientalem, Occidentalē per Eclipticā lineam, & eius axē.

Quarta, Linea Z N, est fixa atque stabilis axis Eclipticæ & motus Macularum annui, cuius polis ipsa terminatur, quorum Z, Boreus, N Austrinus dicitur. Alio etiam respectu Z, Zenith, & N. Nadir denotat; quod perpendiculi vertex seu summum semper in partem seu arcum Z, basis siue imum punctum, semper in arcum N, cadat. Linea N Z, etiam medium cursus Macularum plus minus determinat.

Axis Eclipticæ & eius Officium.

Quinta, Quando igitur in obseruationum Imaginibus aliqua Macula siue facula seu Vmbra, ab aliqua plaga denominatur, ibidem existere tanquam loco viso censenda est, & quando in aliqua plaga versatur, inde denominari posse & solere, pro comperto habeas.

Sexta, Perimeter circuli obseruatorij A Z B N, esto & dicatur Horizon, quia ipse visum determinat, vt vltra citraque ipsum in Sole, vel circa, nil penitus aspiciatur, & in ipsius plaga orientali versatæ Maculæ, seu Faculæ, dicantur oriri; in plaga

Horizon Solis seu Solaris, Quis? Ortus & occasus Macularum, Vbi

I.

plaga occidentali, occidere.

Septima, Quando Maculas inter A, seu ortum & axem Z N, versari videris, tunc eas ascendere; quando in medio cursus, seu linea N Z, aut iuxta easdem conspexeris, mediare, culminare, seu fastigium, culmen, & summam altitudinem in Sole obtinere; quando denique ipsas inter Z N, & B, seu occasum potius aduertes, tum demum descendere scias, respectu cursus proprij, latè non strictè sumpti. Nam veram Macularum culminationem determinat axis Macularum proprius & quasi menstruus, non annuus? seu Eclipticæ: vt suo loco. Hic autem rudiori minerua adhuc incedimus, ad abstrusiora viam paullatim aperientes.

Macularũ & Facularum Ortus, & Occasus Physicus.

Octaua, Quando Maculas aut Faculas in medio Sole enatas, aut ad finem non perductas videris, (nisi aliud expressè in notis specialibus moneam) scias velim, *eas illuc non peruenisse motu aliquo locali, neque inde abiuisse, sed cœpisse, & esse desiisse, proinde dicantur eiusmodi orta & occasa physicè*.

Nona, In omnibus Imaginibus cuilibet Maculæ insigniori, &c. adscribo suam certam & stabilem, ex Alphabeto litteram, itemque numerum diei, quo illa obseruata fuit.

Quid significet littera n apud Maculas? quid m?

Iam si scire voles tempus & horam diei, si fuit illud vespertinum, inuenies apud Maculam illud expressum littera n. si fuit matutinum, vel nihil inuenies, vel aliquando m. horam autem & eleuationem Solis cognosces ex Tabula singulis Imaginibus adiuncta.

Eleuatio Solis præcipua directionis norma.

Decima, Noueris autem ex altitudine Solis, non autem ex horis sumptum & inuentum esse angulum Eclipticæ ad verticalem, vel vice versa. proinde si quis vellet quantitatem illius anguli retro inquirere, deberet id ex Eleuatione Solis efficere.

Temporis annotatio ad quid inseruiat? nõ nunquam omissa.

Vndecima, Horas autem accepi ex verticalibus horologijs, iudicio oculorum, non calculo, ea tamen qua potui dexteritate atque accuratione; & hoc ideo, vt de interuallis temporum & periodorum in designationibus fieri posset aliquod iudicium. Cùm autem vel cœli inclementia, vel festinandi necessitate horam non semper habere licuerit, non semper etiam adnotaui, neque postea temporis penuria illam è calculo deducere

II.

volui, qui illa indigebit, ex eleuatione satis eruet: hanc enim summa diligentia semper procuraui. Sed & si quid in ipsis horarum scrupulis deliraret, prudens Astronomus grauioribus distento veniam dabit: neque enim ea calculo subieci.

Non omnes Maculæ, aut Faculæ, certis notis sunt insignitæ, & Cur?

Duodecima, Quando fuit magnus & numerosus Macularum aut Facularum tractus vel cumulus, vnam tantùm alterámue adscripta littera signaui, *reliquas autem, vt pote valde variabiles & instabiles proprijs signis vt plurimùm non affeci; quia cùm & figuram, & magnitudinem, & locum, & numerum, & raritatem atque densitatem in horas pæne mutent*, superuacaneum, imò claritati scriptionis incommodum duxi, rebus incertis, certas notas affigere.

Magnitudo, Figura, Densitas & raritas &c. Macularũ in momenta mutatur.

Quænam Maculæ pro corruptis habendæ?

Decimatertia, Quapropter si quosdam anteambulones, laterones, seu denique assedas aut comitatu deficere, aut de nouo superuenire in Imaginibus conspexeris, *pro certo habeas nec illos postea, nec hos antea in Sole visos, sed physicè natos aut denatos censendos esse*.

Et harum, & aliarum Obseruationum Autographa, ab anno in annum, à quo Apelles hoc Phœnomenon detexit, in promptu est, cuilibet ex iusta caussa petentis, exhibere. Exẽplaria Autographa salua stant, pro fide facienda.

Decimaquarta, Porro cũ ab anno 1611. quo hoc Phœnomenon sub alieno Apellis nomine primus euulgaui, ad hoc vsque tempus per me & per meos discipulos, bonosque Amicos, continuatas easque accuratas obseruationes habeam, & ex omni quidem Regione; ex Italia, ex Gallia, è Polonia, ex Hispania, ex orbe nouo, ex Belgio & tota quasi Germania; huc tamen, quia ad manum plurimæ illarum certas ob caussas non erant, non licuit ex omnibus annis imagines inserere; neque omnes quas mecum habui apponere libuit, ne opus infinitum, labor & sumptus immensus fieret. possum tamen, si opus erit ex illis ad libitum depromere, *vel cuilibet petenti autographa suo loco & tempore exhibere*.

Octo annorum & diuersorum Obseruatorum atque locorũ Obseruationes promuntur in hoc Opere.

Quintadecima, Itaque in hoc opere Romanas meas obseruationes in Domo Professa, & Collegio Romano, summo studio, atque in conspectu etiam Illustrissimorum, atque maximorum Virorum sæpe confectas, potissimum vrgeo & promo: quibus tamen aliorum tam Mathematicorum, quàm locorum, per annos sex intercisas admisceo; vt ex tam admirabili & planè obstupescenda motus apparentis harmonia, ipsissimam rei verita-

I.

tem quilibet syncerus rerum æstimator haud difficulter deprehendat.

Sextadecima, Neque tamen omnes, vt dixi, vel meas vel alienas horum annorum expedio, sed è tribus quasi millibus tam meis, quàm alienis, illas assumo, quæ & motus apparentis continuam successionem ostendunt, & confusionem in dispositione euitant.

Decimaseptima, Sæpe quoque eorundem dierum aliquot obseruationum Imagines & series necto, quia locus in vnico circulo omnes simul non capit.

Plures huiusmodi obseruationum Ordines possent in medium adduci.

Decimaoctaua, Neque tamen omnes etiam, vel Maculas vel Faculas, vel Vmbras à me in obseruationum autographa semper esse consignatas, aut inde in hasce Imagines traductas, asseuerauerim; sed tibi persuadeas velim tam in obseruando multas non rarò præteritas, quàm in transferendo studio frequenter omissas. Tam multas enim iteraui diei vnius obseruationes pro veritate stabiliēda, vt adhuc alias similium obseruationum series huic non absimiles sub alijs alijsq; Solis supra Horizōtē exaltationibus, nullo negotio, facillimè expedirem. Hæc tamen, prudenti suffectura puto.

Nam qui istis fidem derogat, neque centenis quidem millibus, meo iudicio acquiescet.

Fides Conciliatur obseruatis & digestis.

Decimanona, Et tametsi fidem probitatis apud cordatum Lectorem ipse harum dispositionum aspectus conciliabit, nihilominus ex supererogatione accipe sequentia. Primò, E tanto obseruationum numero, nullas selegi, nullas reieci, sed prout opportunitas & temporis ratio in manum dabat, ita eas in ordinem digestas huc traieci. Secundò, Si quid tamen emendatione dignum visum est, vel non admisi omnino, vel inemendatum posui, vt sua Autographis Fides staret: Hinc videbis nonnunquam vel Faculam vel Maculam à Statione sua paulisper deflectentem; quod vti quisque facilè animaduertet, ita haud difficulter corriget, nec adscribet lapsum obseruatoris, itineri Maculæ; sed ex Auctoris synceritate amplius Phœnomeni integritatem commendabit. Tertiò, Aliorum obseruatioues secundùm illorum calculos & inductas Eclipticas pariter illibatas promo. si quid autem ratione perpendiculi inducti corrigendum fuerit, mone-

II.

bitur suo loco, tu conferes an cum meis conueniant, nec ne. Quartò, Ipsa autographa intacta retineo, vt pro re natâ ostendere ea sit integrum. Quintò, Scio annos hosce cum præteritis annis praxi assidua, atque examine plusquam Radamanthæo olim discussis, quos hic non tango, ad vnguem in motibus conuenire. Sextò, Denique ad praxim & experientiam prouoco. obserua, digere, & confer: inuenies tua futura, conuenire cum meis præteritis, in motu &c. in motu inquam non immobili: *nam Maculæ non perennant, perennat autem motus & Macularum via ab annis nunc sedecim reperta, &, vt credere par est, ab æuo condito trita.*

Maculæ non sunt perennes; motus autem perennat.

Vigesima, Quidquid in Sole reperi, distinxi in Maculas, Faculas, & Vmbras. Macularum triplicem ordinem reperio. Quædam enim nucleos habent, & valdè distinctas, quoad raritatem & densitatem, reliquas à nucleis partes, vaporibus aut nebulis, fumisue circumiectis similes; quædam non habent expressos & distinctos nucleos, sed vniformiter difformem rari & densi, commixtionem, densiorem in medio, hinc versus extrema tendendo, sensim rariorem; quędam raritatem vbique æquabiliter diffusam. itaque hasce omnes species conatus sum imitari atque exprimere delineando: vnde tales imaginaberis tibi, apparuisse in circulo Solari Maculas, quales hic propositas aspexeris in circulo obseruatorio nisi aliud expresse moneam, propter incisoris inaduertētiam qui manum meam in autographis non semper perfectè assecutus est.

Totum Phænomenon vel sunt Macula, vel Facula, vel Vmbra.

Macularū Triplex species. Aliæ nucleis fecunda: aliæ steriles: & harum aliqua difformes, aliqua vniformes.

Eodem modo Faculæ aliæ sunt valde puræ, intensæ & luculentæ; aliæ obtusæ & hebetes; aliæ liberæ & sine nigricantibus terminis in Sole elucentes, aliæ vmbris circumuallatæ, vel ex parte vel vndiquè omnia studui eo modo ob oculos ponere, quo in Sole ego conspexi. Quando igitur eas Solis punctulis, siue vmbrarum indicijs ex lineolarum confertarum ductu consurgentibus expressas videris; aduertas velim, easdem ex puro Solis æquore, nullis stipantibus aut circumuallantibus vmbris emicuisse: siue iam huius rei mentionem expressam faciam in Notis specialibus, siue non. hic semel pro semper dixisse sufficere possit.

Facularum aliæ intensa, aliæ remissæ; aliæ puræ, aliæ tenebriosa.

Vmbra-

I.

Vmbrarum Solarium descriptio.

Vmbrarum nomine veniunt tenuissimæ quædam & informes partes quasi fumo, vel nebula Soli aspersæ, sine præcisa figura & magnitudine varia, non tam stabiles atque Maculæ, harum quasi præuia indicia, aut vestigia posthuma; caudæ, apices, appendices, exuberantiæ: Facularum denique limites & sepes, quas ordinarie vel antecedant, vel comitantur. Quibus Solem non aliter infectum iudices, quam candidissimam syndonem subtilissima tela aranea, vel mundissimam chartam humectatam nota, vel tersissimum speculum manus attactu, oris ue halitu. delineaui omnia hæc quàm potui ad viuum maximè. Vbicunque igitur in Maculis nigriora repereris, scias densos nucleos fuisse, vbi molliora, eas Maculas medio censu habendas, vbi æquabiles adumbrationes, illic & Maculas tenues extitisse. Vmbrarum nominatim ferè semper meminero. Et licet hæ Vmbræ Maculas & Faculas frequentissimè comitentur, tamen per se separatim visuntur sæpiùs, & post aliquantam moram dissipantur.

Vmbrarũ alia sunt cõiunctæ, alia separata.

Vigesimaprima, Magnitudinum, & Figurarum rationem singularem in hisce consignandis semper habui. itaq. qualem in meis Imaginibus earum proportionem inueneris tam inter se, quam ad circulum Solarem obseruatorium cui inscriptæ sũt talem fuisse Macularum, Facularum, & Vmbrarum ad Solem secutè enunciabis, saluo tamen semper refractionis negotio: imò ne forte excederem, & Maculas fide maiores facerem, ausim pro certo affirmare, me Macularum maiorum magnitudines potiùs minores, quàm maiores afferre: sic vicissim quoq. minimas Maculas, potiùs maiores quam ipsæ apparebant statuere; quod ideo feci, quia tantillæ sæpe fuerunt, vt commodè sculpi & visui in Typo subijci vix possent. licet in Sole distinctissimè promicarent. vnde quando in notationibus dico has vel illas Maculas paruas fuisse, scias illas ordinariè minores apparuisse, quàm eas tibi propono in schematismis: non enim soleo paruas appellare, nisi admodum minutæ fuerint.

Magnitudo Macularũ, Facularum & Vmbrarum est ad Circulũ Solis commensurata.

Macularũ, Facularum & Vmbrarum magnitudo potius minor, quã maior assumpta est in Maculis maioribus: & maior in minoribus. &c.

Vigesimasecunda, Magnitudines in Imagines tam meas, quam aliorum ampliatas, transtuli ex meis autographis proportionaliter.

II.

Vigesimatertia, Situs ratio tota pendet à recta impositione Eclipticæ in circulum obseruatorium, hæc autem pendet ex agnitione anguli inter verticalem, & Eclipticam, tempore obseruationis intercepti: in cuius rei recta praxi, huius totius negotij cardo versatur. Quare quemadmodum ad hanc rem singulare semper studium conuerti, ita me intentum meum plenissimè assecutum esse, nihil ambigo. assentietur, qui idem factitabit; sed faciliùs quàm ego, qui viam aperui, & straui. Faciliùs autem est, alienam sequi semitam, quàm propriam inuenire.

Ratio Situs. Cardo recta Obseruationũ digestionis pendet à Perpẽdiculi notatione, & Ecliptica inscriptione.

Vigesimaquarta, Perpendiculi puncta in perimetrum cum notis numeralibus impressa, addidi multis initio obseruationibus, partim vt quisq. angulum ab Ecliptica & linea verticali interceptum posset æstimare, partim vt integras obseruationes ex Imaginibus seuocare: sed cùm processu temporis, labor hic, nimius & vtcunq superuacaneus appareret; Circulus insuper Obseruatorius nonnihil desęcari videretur, & apparentiarum marginalium loca impediti; & quod caput est, circulus totus (de quo mox) Obseruatorius ex prœli natura in Ellipsim producitita vt semper in situ & positione aliquid variationis intercederet; hisce curis supererogatorijs supersedendum esse iudicaui; satis superq. præstitisse arbitratus, si in aliquibus hanc rem aliorum oculis subiecissem. Nam qui ipsis cursibus propositis assensum suum & fidem abrogat, neque appositis perpendiculis habebit. Aut ergo vtrique, aut neutri addicenda credulitas.

Perpendiculorum puncta in marginibus multarum Imaginum addita; Cur?

Vigesimaquinta, Natura Prœli, quo in æs incisæ Imagines volutatione cylindrica imprimũtur, hoc secum vehit, vt Imagines semper aliquid in longũ excrescant. arcta enim illa & violenta strictura, chartam voluendo cylindro attenuat, & extendit: ex quo fit, vt circulares imagines, præsertim maiores, semper aliquãto longiores & ellipticæ fiant, vt experiẽti constabit. vnde si hoc in circulis obseruatorijs deprehendes, & Circulos nullos, sed meras ellipses reperies; nõ adscribes hanc rem, neque mihi, neq. incisori, sed impressionis naturę vitiosæ; quæ, vt mihi quidem videtur, incorrigibilis, sed tolerabilis esse debet. Accedit, quòd omnes

Circuli obseruatorij rotũdatio nõnihil à prælo in Ellipsin detorquetur.

Typus Imagines autographis minores reddit: & quare?

ima

I.

Imagines typo excusæ, in charta longè sunt minores, quàm in ære vel autographo; cuius rei feci experimenta quam plurima. ratio à priore, quia charta imagine imbuenda & imprimenda priùs humectatur & ampliatur; post acceptum typum siccatur, & vndique contrahitur. Ex his ergo duobus ineuitabilibus incommodis, fieri potest, & vt opinor solet, vt nonnulla in ipsas obseruationum icones inuehantur incõmoda, circa situm & magnitudinem, atque locum. Vt meritò addubitem, an quę in scriptis asseruntur, semper ad amussim & perfectè correspondeant iconismis adductis: tametsi summa æris atq. prototypi concordia plerumq. existat: dico plerumque, quia quandoque fit, vti incisor ab exemplari nonnihil deuiet: quod tamen cum raro accidat, & leuiter fiat; suis locis monebitur. Hanc autem rem seriò admonendam, & summopere attendendam censui, vt in progressu operis atque lectionis, nec non in Lectorum cum figurarum collatione, scires quid sentiendum, quid tenendum, si à dictis fortasse discreparent simulacra, si ab ideis scripta. Nam errorem hunc verbis indicare possum, ne committatur edendo, aut editus scribendo tollatur, facere non possum. An autem charta imminuatur singularum partium inter sese proportione retenta, vti non examinaui, ita edicere nequeo.

Vitium Typi sensu oculi vix deprehenditur.

Hoc tñ dico, vitia hęc in singulis chartæ folijs videri similia & vniformia, & ad aspectum & sensum vix notabilia: solus Geometra, curiosusq; dictorum examinator, quidquid dissonum latebit eruet; atq; eam, de qua egi, inconuenientiam, deprehendet, sed quam Astronomus nec fecit, neq; cauere potuit: veniam ergo merebitur hęc culpa, sine qua veritati & Lectori ad Oculum seruire non licuit: & si ad Oculum seruire aliàs non licuit vnquã sine culpa, hic fas fuit etiam cum bona, vt spero, gratia.

Circuli Obseruatorij parui, hanc labem non incurrunt.

Sufficit fidem inesse verbis, veritatem incorruptam autographis. Circuli obseruatorij parui, hoc malum vix sentiunt.

Vigesimasexta. In Obseruationum Imaginibus, inuenies passim multas Maculas, aut etiam Faculas extra semitam itinerariam vtrinq; collocatas; hoc autem nõ fit,

II.

quia ipsæ talibus inter eundem visæ sunt diuerticulis, sed quia tanta secum traxerunt impedimenta, vt itinere regio commodè collocari non possent; secedendum nonnihil fuit ad latera, vt Gazas suas, & magnificas diuitias in tētorijs tumultuarijs spectantium oculis exponerent. Itaq; secessus illos laterales non Macula fecit, sed Obseruator; eadem tamen semper à centro C, distantia retenta.

Maculæ & Faculæ extra orbitam regiam in latera sæpe coniunctæ, ob locorum penuriam.

Vigesimaseptima. Cùm autem ipsæ obseruationes omnes & circuli Obseruationum sint, & fiant situ euerso, ipsæ Imagines Obseruationum in ordinem redactarum, & hic exhibitarum; sunt omnes situ recto & conuerso: ita, vt eo prorsus modo Maculam aspiceres in Sole, quo illam nũc vides in charta, eadẽ figura, eodem situ: quod secus accidit, in chartis & exemplaribus obseruationum autenthicis. nam supera in Sole, sunt inferiora in charta: dextra in Sole, læuam chartæ insident, & vice versa &c. Hic ergo, omnia recto & naturali situ repræsentata habes.

Omnes obseruationũ Imagines afferuntur situ recto & conuerso.

Vigesimaoctaua. Finis horum Iconismorum est, *ponere fundamentum solidum totius Solaris Phænomeni: quod aliunde quàm ex motu apparente sumi non potest: in hoc enim totius rei cardo versatur.* Nam cùm in omnibus apparentijs cœlestibus ab Astronomo Motus, & locus verus, rei visæ atq; motæ, ante omnia semper inuestigari soleat: idq; solidè atque scientificè, sine motu apparente & loco viso acquiri non possit: hinc factum est, vt in hoc perscrutando Phænomeno, tantum operæ in Motum apparentem, absq. hallucinatione promeudum, collocarim. Atque vt in eo eruendo eò certior euaderem, suisque temporibus doctrinam solidiorem elicerem, plures in commercium studij obseruatorij socios assumpsi: atque dum Ingolstadianæ Mathesi per decennium docendæ præfui, discipulis quibusdam meis solertioribus obseruandi huius Phænomeni modum, perpendiculi in obseruationes inducendi, atque ex hoc in easdem Eclipticæ inducendæ praxim, fidelissimè concredidi. Præsertim cùm ad Serenissimæ Domus Austriacę seruitia, tam in Mathematicis, quàm alijs functionibus obeundis quandoque euocarer, atque ab assiduitate obseruandi nonnihil distraherer.

Ex his Obseruationibus statuitur Fundamentum Solaris Phænomeni.

Socij in laborem obseruandi assumpti.

Qua-

I.

Macularũ obſeruationes ab alijs rogatu auctoris in hunc vſum continuata.

Quapropter, cùm iam ante induſtriam atque dexteritatem Patris Baptiſtæ Cyſati, & Georgij Schönberger, multorumq́ue aliorum experimento didiciſſem plurimàſque ab ipſis obſeruationes cum meis contuliſſem, atque conuenire animaduertiſſem, hortatus ſum illos ſedulò, eaſdem vt etiam me abſente in mei gratiam, & vſum ſubſecuturum continuarent. *ſemper enim ſperaueram olim hanc rem in publicum à me perfectè producendam, idèoque hoc Phænomenon ſingulariter mihi tanquam inuentum meum haud iniuria reſeruaui*. Quare cùm ante triennium hanc curam in manus hic Romæ occaſionaliter reſumpſiſſem, & tam meæ, quàm Patris Cyſati originales plurimorum annorum obſeruationes, in Collegio Niſſenſi reſeruatæ, perutiles quidem futuræ, ſed huc bellorum, & aliorum periculorum iniuria euocari non poſſent; poſtulaui hinc ab vtriſque, vt ſi quid obſeruatorum apud ſe haberent in parato, mitterent, vel certè noua huc mittenda quamprimum obſeruarent, quo factum eſt, vt eas quas Ingolſtadij, & Triburgi obſeruatas Maculas accepi, huc inſererem, eadèmque ratione a Patre Malaperſio propoſitas ederem. Nam etiamſi multas aliorum hic in Italia facta, primorum annorum deſignationes inuenerim atque adhuc mecum retineam; tamen quia inſcripto perpendiculo carebant, præcipuo meo intento non ſeruiebant.

Ad auctoris inſtantiam alienæ obſeruationes Romam venerunt.

Macularũ ſine inducto perpendiculo obſeruationes, ad motum indigandum non ſeruiũt.

Cùm autem olim, vti dixi, ad ſimilem finem, dictos Patres, praxim perpendiculi addendi edocuiſſem, ita tamen, vt hanc rem ſecretam tenerent, (ne ſicut alia, ita hoc ipſum inuentum ante tempus ab aliis harpiis inuaderetur, &c.) rogaui vti ſuas obſeruationes mihi communicarent, idque ſi fieri poſſet, cum inductа in obſeruationes Ecliptica, calculo deducta. quod cùm præ reliquis ante biennium præſtitiſſet P. Georgius Sconberger, *ordinaui ego hoſce ipſius motus apparentes ex calculo ipſius deductos, & in eas inciſos, aliquot exemplaria illi ordinata remiſi*, vti videret, quàm bene calculus ſucceſſiſſet, & motus Macularum curuilineus, *de quo olim ante multos annos tam illi, quàm P. Cyſato, vt poſte meis ſucceſſoribus ſub Roſa multa dixi*, in medium produret.

Auctor alias diſcipulorum ſuorum obſeruationes huc adducit.

II.

Neque tamen hæc eo feci, vt ſummum rei momentum in illis obſeruationibus poſitum crederem, aut abſque illis cum meis ſolis prodire diffiderem; ſed vt fideliſſimos illorum labores, iam tot annos meo rogatu atque cauſſa continuatos, hac ſaltem animi grati ſignificatione remunerarer: *& nihil magis mihi dolet, quàm quòd accuratas P. Cyſati multorum annorum animaduerſiones, & quorundam aliorum ex Indiis vſque ad me tranſmiſſarum, & multo amplius meas ipſius ad manũ non habuerim*. potuiſſem enim ex ijs omnes aliorum non tantum iudicare, ſed in ordinem quoque digerere, communicato ex meis perpendiculo. Nam ego obſeruationes nullas feci, abſque illius in eaſdem inſcriptione. ſed quod differtur non aufertur. Dabitur fortaſſis & illas proferendi opportunitas. Deinde volui toti Mundo oſtendere, hoc Phœnomenon vbique ſibi conſtare. Nam ſi meas ſolius obſeruationes adduxiſſem, motuſque apparentes explicaſſem, remanſiſſet forſitan multis ſcrupulus, & religio aſſentiendi nunc cùm videant tantum vndique, & vbique conſenſum; non eſt quod quidquam ſiniſtri ſibi imaginentur, vel de mea fidelitate, vel de Phœnomeni aſſerta & certa atque vbiq. terrarum conſentiente apparentia. Nam motus illorum apparens, ex calculo illorum proueniens, idem planè eſt, qui conſurgit, ex praxibus meis, vel Mechanicis, vel Geometricis, vel Arithmeticis, vel Aſtronomicis, tam ad mea quam illorumet obſeruata applicitis. Neque enim quidquam illorum euulgo, quod non ad meas etiam & accurate quidem, examinaui regulas, de quibus fusè in libro priore. Itaque de Motu apparente in hiſce Imaginibus adducto, non eſt quod quidquam dubij vel diffidenriæ cuiquam oboriatur. Pro ſolo autem motu apparente efficaciter ſtabiliendo illas ipſorum paruis circulis obſeruatorijs animaduerſiones comprehenſas adduxi; nam vt inde ſubtiliora quæque eruam, non eſt opus; cùm ex meis maioribus certiùs exactiùſque ſine errore habeantur. ad quæ parui circuli iuuant quidem, ſed iuuantur multo amplius à maioribus; qui ſtant ſoli ſine paruis, hi autem ſoli ad omnia nunquam ſufficiunt. Vt exempli cauſſa *girationem Solis, aut perfectum motus ar-*

I.

Circuli parui Obſeruatory ſols ad motū huius Phænomeni plenariè eruendū, non ſufficiunt: magni abſq; paruis totū abundātiſſimè præſtāt.

cuati flexum, aut Maculæ durabilioris reditum, nunquam obtinebis ex obſeruatorijs paruis Circulis, poteris autem etiam contra refractarium ex magnis. Quamobrem vt motus apparens inuentus maioribus confirmetur à paruis Circulis, ſufficit, vt ſicut in maioribus curuilineus vel rectilineus, ita in minoribus appareat: & hoc eſt, quod hic intendo, & innuo, quandò ſcribo, Curſus Macularum eſſe inter ſeſe ſimiles; in genere nimirum aut ſpecie. Nam ſimilitudinem indiuidualem exiges, à Circulis maioribus, & lentibus atque Telioſcopijs æqualibus, nec non ſimilibus & ſimili ratione confectis.

Similitudo motuũm in magnis & paruis Obſeruationū Circulis reperta, eſt generica, non neceſſario indiuidualis.

Flexuum itinerariorū qualitates, intelliguntur ex notis ſpecialibus.

Vigeſimanona, Quando autem Curſus Macularum itinerarij curuilinei, quamdiu & quantum, & qualiter appareant; quando & quomodo rectilinei: qui ſitus iſtorum Curſuum, ad Eclipticam exiſtant; à qua parte Solis incipiant, in quam tendant: quantum latitudinis in eodem peragrent, &c. aſpicies in obſeruationum Imaginibus, leges in notis ſpecialibus earundem.

Trigeſima, Quando dico Curſus Macularum eſſe ſimiles Curſibus, menſibus, hebdomadibus, & diebus iiſdem, non eſt ſenſus, ac ſi Maculæ eædem, curſus eoſdem relegerent annuè; hoc enim uon expectabis, cum, vt videbis, dubium ſit, an vel ſemel menſtruè redeant, nedum annuè: ſed eſt locutio hypothetica. *Snpp'ſito, Maculas quaſcunque tandem, ſitu, figura, magnitudine quacunque horizontem Solarem intrare; in puncto eodem, quo alia quæcunque intrauerat anno quocunque, menſe tamen eodem, & die eodem menſis plus minus;* tunc dico; *curſus apparentes illarum ſemper inuentum iri ſimiles*, hoc eſt, *vel curuilineos, curuitate ſimili erga centrum, & Eclipticam, vel rectilineos, ſimiliter ad Eclipticam obliquos &c.* Quod ſi Curſus fuerint eiuſdem Maculæ, loco tantùm, & obſeruatoribus differentes, dico etiam geometricè ad ſenſum futuros ſimiles, ſolumque inter ſe diſcrepaturos, vt indiuiduum ab indiuiduo. *Dixi ad ſenſum, quia refractio in re poteſt aliquid differentiæ inferre.*

Cufrus iidē non redeunt ex parte Mobilis ſeu Maculæ currentis.

Trigeſimaprima, Teſtes oculatos Phœnomeni huius & Obſeruationum

II.

mearum atque Inſpectores habui, & olim, & nunc atque vbique gentium Viros ex omni genere, officio, atque dignitate ſpectabiliſſimos, multòſque peregre huc profectos, qui Phœnomenon hoc antè ſibi inuiſum, iucundiſſimè ſpectauerunt.

Teſtes obſeruationum mearum oculati, qui

Trigeſimaſecunda, Quando in Decurſu Notationum particularium legeris, aliquam Maculam, Faculam aut Vmbram viſam, vel animaduerſam eſſe in motu, aut videri vel percipi non potuiſſe, niſi in motu; vel aliam è contrario ſtabiliter viſam eſſe ſine motu; noueris ſermonem eſſe, non de motu Maculæ quem ipſa conficit in Sole, nam huius motus promotio nulla ſenſu eſt perceptibilis; ſed de agitatione inſtrumenti, vna cum Tabella chartiſera & circulo obſeruatorio, hæc enim leniter in partem quamcunque acta, ſpecies quodammodo Solis cõmouent, & oculum ad ea videnda excitant, quæ alioquin aciem viſus in quiete effugiſſent. Vnde ruſus euidens eſt, eas quæ hac excitatione indigent, ſeu Maculas, ſeu Faculas ſiue Vmbras, valde exiles & tenues; quæ vero abſque hac concuſſione ſpectantur robuſtiores atque conſtipatiores eſſe.

Commotio machinæ Helioſcopica iuuat ad videndas Maculas.

Trigeſimatertia, Quando aliquas Maculas in ſuis itineribus Solis punctis nigris conſignatas aſpexeris; non cenſebis eas tam paruas repente euaſiſſe, ſed ſolo centro conſignatas animaduertas velim; vel quia aliter in exemplari non ſunt obſeruatæ, vel quia vicinitas ſtationum aliarum totam explicari non eſt paſſa.

Macula punctim conſignata.

Trigeſimaquarta, Locus itineris in quo Macula obſeruata deſignatur, Statio eiuſdem vocetur.

Trigeſimaquinta, Maculæ craſſiores, nucleis fœcundæ, aut ſibi vicinæ, plerumque coloribus quibuſdam peregrinis tinguntur, ſubalbidis ſub viridibus, cæruleis, flauis, furuis, idque non caſu, fortuito aut temere, ſed certo ordine, ſitu, augmento & decremento; Nam ea Maculæ pars quæ centrum recta aſpicit ſemper cæruleſcit auerſa ſemper furueſcit: & quando hoc contingit, plerumque Maculam ſplendor quidam inſtar Halonis ambit? quem nimbum vocito; hanc autem apparentiam, non ſemper annoto, ſed aliquando, cum valde illuſtris eſt, & exempli cauſſa adduco.

Peregrini Macularū colores.

Macularū Halo, ſeu Nimbus.

Quid

Quid autem ea sit, vnde & quomodo fiat, suis locis, Deo dante disputabitur. hæc interim te monere volui, vt scires id quod ordinariè & ordinatè fit, me studio satis raro annotasse in Macularum cursibus.

Obseruationum partes enumerantur.

Trigesimasexta, Quælibet Obseruationum Mearum Imago cōplectitur ista. Primò Circulum Obseruatorium. Secundò Eclipticam. Tertiò Annum, Mensem, & dies obseruationum, locumque obseruandi consignatum. Quartò, *Nomen Iesu, cui me & meos labores omnes consecro, tum Quinta duas Rosas, Phænomeni Familiaq; Vrsinæ fragrantissima insignia:* neque enim Sol latius suos radios, & vna cum illis hanc Rosam, quam laudatissima illa Familia Vrsina Virtutum Heroicarum fragrantiam spargit. Sextò, Sequuntur deinde, Maculæ, Faculæ, Vmbræ. Septimò, His adiunctæ suæ litteræ, & notæ numerales. Octauò, Tandem diaria Obseruationum recensio.

Ex hisce igitur, statim scies Imaginis cuiusuis aspectu, Quo anno, quo loco, quo mense, quibus diebus, quibus horis, sub qua Solis supra horizontem altitudine, quæque Maculæ, Faculæ aut Vmbræ sint obseruatæ; quando exortæ, quando occasæ fuerint, quibus itineribus incesserint, quo habitu, figura, comitatu, robore viguerint &c. Quæ omnia & singula specialibus explicata leges in singulis Obseruationum quarumlibet consignationibus & Notis. Hæc autem vniuersim hic attigisse sufficiat. Vide Notationes in Imaginem I I. quæ est prima Ianuarij, 1625.

Cursus Maculæ, Quid?

Trigesimaseptima, Per Cursum Maculæ cuiusuis nihil aliud intelligo, quàm illud vestigium, quod Macula quæuis, dum Solem ab ortu in occasum perambulat, post se relinquit, quod quia in visum non cadit, nisi per ipsam Maculam visam & in charta consignatam, idcirco illud ipsum quale sit, per obseruatas & consignatas Maculæ stationes centrales innotescit: vnde si ipsas lineolis fractis coniungas, prout in multis obseruationibus, exempli caussa, factitaui; videbis statim qualis iste cursus sit, curuilineus ne an rectilineus, & ex qua orientis plaga, in quam occidentis pergat; in quem polum concauus, in quem conuexus respiciat; qua curuitate præditus sit, qua obliquitate Eclipticam respiciat; quando, vbi, quomodo & quoties eandem secet vel tangat. *Igitur linea quam Macula quæuis centro suo in Sole describit, est & dicitur cursus Maculæ, curriculum, iter, vestigium, via, incessus, linea itineraria quæ omnia pro eodem accipiuntur.* Et in ipsum Solis circulum, seu planum Solaris circuli, proiici cogitatur.

Trigesimaoctaua, Directio autem Macularum itineraria, significat ipsam viæ huius tendentiam, videlicet vnde Maculę & quorsum moueantur.

Directio siue tendentia Macularū itineraria Quid?

Tametsi enim certum sit, omnes ab ortu in occasum tendere, verùmque ortus & occasus punctum determinet Eclipticæ linea in Sole semper expressa; quia tamen Maculæ sua itinera nunquam describunt secundum Eclipticæ fluxum, neque eidem æquidistanter vnquam incedunt; indico ordinariè in Margine quænam Macularum directio sit.

Macularū itinera quomodo, & quando per medium annum obliquentur ad Eclipticam ex Aquilone in Austrum?

Semper enim experieris per integros sex menses, itinera Macularum procedere obliquè ad Eclipticam, ab Aequilibrio verno, ad æquilibrium auctumnale, ex Aquilone orientali in Austrum occidentalem, quod fit à fine Februarij & initio Martij, ad finem Augusti & initium Septembris; & toto hoc tempore, omnes arcuum itinerariorum subtensæ, siue eæ diametri sint siue chordę ad axem mobilem perpendiculares, Eclipticam obliquè intersecant; ita vt alterum segmentum semper sit in plaga boreali, angulusque à segmento & Ecliptica comprehensus orientem respiciat, alterum verò segmentum in plaga meridionali iacens, angulum cum Ecliptica faciat apertum versus occidentem.

Statio Macularum æstiua.

Et prioribus quidem tribus huius semestris mensibus, id est, Martio, Aprili, Maio, omnes arcus itinerarij erunt concaui in Austrum orientalem, conuexi in Aquilonem occidentalem; alijs verò tribus posterioribus, post Stationem æstiualem rectilineam, id est, Iunio, Iulio, Augusto, conuertent itinera Macularum suas concauitates in Septentrionem occiduum, conuexitates autem in Austrum orientalem.

Macularū itinera quomodo, et quādo per mediū annum obliquentur ad Eclipticam ex Austro in Aquilonem.

Contraria hisce euenient, ab Aequilibrio auctumnali, quod contingit semper in fine Augusti atque initio Septembris, vsque ad Aequilibrium Vernum, in

I.

cuius tribus mensibus, Septembri, Octobri, Nouembri, omnes Macularum viæ sunt concauæ versus Aquilonem borealem, conuexæ erga austrum occidentalem, mensibus autem tribus posterioribus, Decembri, Ianuario, & Februario, postquam Statio hyemalis rectilinea celebrata est, flexus itinerarij sunt caui in austrum occiduum, conuexi in Septentrionem ortiuum.

Statio Macularum Hyberna.

Atque hæc itinerum vicissitudo, annua, semestris & trimestris est stata & in hoc Phœnomeno perpetua, quantum ex tot nunc annorum obseruationibus decerpere & decernere licuit.

Vicissitudo Motus Macularum itineraria. Annua, Semestris, Trimestris.

Trigesimanona, Quia verò Inclinationum, obliquitatum, declinationum, latitudinum atque sectionum in Notis specialibus, frequens mentio existit, sciendum est; nullam quidem vel linearum vel superficierum inter sese sectionem vel obliquam vel rectam esse, sed talem denominari tantū ex situ & habitudine eorum ad se quæ intersecantur. Nam linea lineam nō secat nisi in puncto indiuisibili, sic superficies superficiem non nisi in linea indiuisibili; sectio ergo in se indiuisibilis cum sit, obliquitatem vel rectitudinem nullam admittit, est enim hæc quanti proprietas: est tamen & dicitur recta vel obliqua, prout videlicet lineæ ad lineam situs rectus vel obliquus est; sic incidentia recta vel obliqua dicitur, non ex vltimo lineæ incidentis puncto, sed ex habitudine tota lineę ad lineam: sic etiam inclinatio.

Linearum & superficierum mutua sectiones, obliquæ vel rectæ nō sunt, sed tātum denominantur.

Rectitudo vel obliquitas ex situ originem trahit.

Si namque linea aliqua terminata aliquam aliam finitam extremo sui puncto attigerit, vel cum eadem in directum iacebit vel non; si primum, nulla inter ipsas

Situs autem quantorum est.

II.

alterius ad alterā inclinatio erit, sed summa & æqua vnius ab altera remotio, nimirum semicircularis: si secundum, erit ambarum ad se inclinatio, & quo fuerit distātia inter illas maior, hoc erit inclinatio minor, sed angulus maior, & vice versa.

Inclinatio lineæ ad lineam quādo fit.

Inclinatio ergo hoc loco & obliquitas se mutuo consequuntur; nam Inclinatio magna magnam obliquitatem, parua paruam offert &c. Accipio autem chordas arcuum & non arcus pro obliquitate & inclinatione eruenda, quia arcus sunt irregulares, & Eclipticam sæpe omnino non attingunt, sæpe autem chordæ.

Inclinatio & obliquitas sese mutuo consequuntur.

Chordæ arcuum itinerariorum assumuntur pro obliquitate vel inclinatione ostendenda.

Latitudo autem parallelorum, quos Maculæ describunt, sumenda est penes distantiam illorum a parallelo maximo, quam semper dant diametri arcuum itinerariorum. Sed de hisce affectionibus, suis locis ex instituto agetur.

Latitudo Cursuum.

Quadragesima, Poli super quos Maculæ conuertuntur, sunt duo, Australis & borealis, sibi oppositi, & motibus oppositis agitantur; semperq; alter medio anno in hæmisphærio Solis patente incedit, alter in latente, & semper manifestus ab occasu in ortum voluitur, occultus ab ortu in occasum: australis exoritur in statione rectilinea Hyberna, circa initium mensis Decembris, quo tempore boreus occumbit; tempore verò Stationis æstiualis occidit polus australis, in plaga polari australi ortiua, circa initium Iunij & exoritur in plaga septentrionali occidua Aquilonaris; & sic mutui isti ortus atque occasus polorum Mobilium, axes circa quos rotantur Maculę deferentium, semper perennant.

Polorum super quos Maculæ conuertuntur. ab ortu in occasum, alter annua ab occasu in ortum.

Ortus & Occasus dictorum Polorum.



NOTAE PARTICVLARES
ad Tabulas seu Imagines obseruationum habitarum annis 1618. 1621. 1622. 1623. 1624. 1625. 1626. 1627. Romæ & alibi in locis varijs, à Mathematicis diuersis.

I.

NOTAE AD TAB. I. QVAE EST A die 14. ad 19. Decemb. anni 1624.

In Decemb. initium facit motus annuus Macularum.



Rima obseruationū Romanarum Tabula, est etiā, bona vtiq. fortuna, prima positionis atq. Ordinis, ita vt hæc primo quoq. cum alijs fuisset loco statuenda, etiamsi aliæ in obseruando præcessissent, propterea quòd hoc mense & tempore (vt suo loco dicetur) annuus Macularum motus initiū finemq. suum faciat, alterq. polus axē Macularum deferens, semicirculi ascendentis quadrantem patentem ingrediatur, alter descendentis latentē.

Vsus sum hoc mense vnico tantum ad obseruandum Telioscopio, quo olim vsus fuerat Christophorus Clauius, de re Mathematica absque vlla ambiguitate optimè meritus, è cuius librorum lectione, si quid in Mathematica scientia assecutus sum me plurima habuisse, & ansam atque stimulum alia inueniendi accepisse, haud inuitus confiteor.

Initium obseruādi sumptum Telioscopio Clauiano.

Circellum obseruatorium hoc mense huius anni 1624. adhibui, vti vides satis paruum c d e f, quem subsecutis mēsibus æqualem feci circulis obseruatorijs maioribus & vbiq. eadem mensura retentis, augendo proportionaliter: vt videres, an & quomodo Macularum annua reuolutio eadem vel similis rediret, prout ex instituto monebo, tempore, & loco suo.

Accuratio in obseruando summa adhibita.

Obseruationes incœpi 8. Decemb. more meo, id est tanta accuratione, quantam fortassis ab vllo mortalium exigere possis atque expectare, cuius rei tot appello testes, quot studij huiusce mei vbiq. Generiū & locorum habui spectatores, qui fuerunt propemodum innumeri: quod nō scribo, quia me magnificè circumspicio, vel ambitiosè commendo; sed vt Lectori fidem necessariam astruam, in re tam noua, tam exotica, tamq. paradoxa, & primo aspectu à sensu quoque peritorum nonnihil abhorrente.

II.

Dies aliquot Decembr. à Maculis vacui.

Igitur ab 8. ad 10. Decemb. vespertinū diem, nulla in Sole cōparuit, seu mihi in domo Professa, seu P. Grüenbergero in Collegio Romano Macula; die 10. sub vesperam hora Italica 23. vidi vnam minimam dilutissimam circa medium, quam tamen in circulum obseruatorium non traieci. Dies 11. fuit turbidus. 12. serenus, sed à Maculis vacuus. 13. nebulosus. 14. exhibuit Maculam a in paruo circello, vel a in magno, tempore pomeridiano, quam etiam ante meridiem cōspexi, sed circulo obseruationis tum non inclusi, sed primum post prandium. 15. fuit obseruationi inhabilis cæli inclementia. 16. & 17. feci obseruationes annotatas. & visæ sunt Maculæ deficere. 18. non fuit cælum. 19. aduerti duas minimas Maculas b in minore, siue b in maiore circulo, quas ipsas tamen non vidi nisi in motu instrumenti, agitando nimirum circulum obseruatorium, tam erant paruæ & luce dilutæ: fuerunt autem eædem, quę die 17. sese præsentauerant, nisi quod geminatæ comparuerint, cum ante sub vnius habitu incederent. Die 20. cælum obseruationi ineptum.

Maculæ euanidæ motu Telioscopij fiūt perspicibiles.

Mathematico Neap. ostensa Solis facula, maculis carentis.

21. Ego & R. P. Ioannes Baptista Staserius tunc Mathematicus Neapolitanus cælo serenissimo Solem curiosissimè lustratum, ab omni macula purum, sed plagis hinc inde illustrioribus, quas Faculas appello respersum in motu instrumenti reperimus, quas tamen nō signauimus.

A die 21. ad 24. Decembris Sol semper serenissimus alluxit, & studiosissimè perlustratus Macularum nil penitus exhibuit:

I.

hibuit. Quamobrem ne fortassis ob circelli obseruatorij paruitatem, ipsæ etiam Maculæ circumstantis fulgoris amplitudine & vehementia absorptæ, aciem oculorum effugerent, cæpi 24. Decemb. qui fuit Natalis Domini Vigilia, tubos plures sub forma & circulo capaciore adhibere, Solemque multo exactissimè excutere, in quo tamen licet serenissimo, vsque ad 31. Decemb. nec Maculam vllam, neque alicuius momenti Faculam deprehendere erat integrum. E quibus satis liquet, hasce Maculas Solem non esse subingressas vel egressas motu locali, sed in eiusdem hemisphærio patente natas & dissipatas.

December à die 21. ad 31. non tantum Romæ, sed in Germania quoque à Maculis vacuus fuit.

Quod autem Sol non tantùm hic Romæ, sed & in alijs orbis partibus hisce diebus purissimus extiterit, accipe luculentum ex Inferiore Germania testimonium. Nam P. Carolus Malaperfius nunc Mathematicus Duacensis inter suas obseruationes Duaci factas,& ad me anno 1625.3.die April.trāsmissas hęc habet: Anno 1624.Decēb.4. nihil deprehēsū. 19. nihil. vbi tamen ego ante meridiem sed in motu, non autē quiescente instrumento, duas exiles annotaui. post meridiem verò nihil penitus ex illis animaduerti potuit. & in hoc sensu & tempore omnino conuenimus. sed pergit ipse. 27. Decembr. Nihil. 30. Decembr. Nihil. Cùm igitur idem auctor addat, anno eodem 21. & 23. Nouembris Solem a Maculis vacuum fuisse, probabile est, intermedijs etiam diebus nil extitisse, quod ego per obseruationes proprias,

II.

quas in itinere positus nullas feci, adstruere non possum.

December igitur huius anni ita sese habuit, & Macularum sterilis satis fuit, quarum ipsarum tamen iter rectilineum quodammodo, & ad Eclipticam ex Austro in Boream, obliquum neutiquam autem parallelum fuit, vti obseruationes intuenti patebit: & ex Tabulis Nouembris atque Decembris anni 1625. & 1626. nec non Maij & Iunij eorundem amplius elucescet. redeunt enim cursus annui similes & veluti æquales; semestres autem subcontrariè æquantur vel similes fiunt, quemadmodum Phœnomeni constantissima apparentia, tot annorum curriculis sibi semper vniformis & consentanea, ipsáque ratio inde deducta, clarissimè euincit: vt suis locis vberiùs dicetur: nunc autem ad initium obiter præmoneo, vt hæc lecturus & spectaturus, gustum aliquem, & fructum præcipias, conferendo anteriora cum posterioribus, & similia similibus applicando.

Directiones itinerariæ Macularū rectilineæ et ad Eclipticam ex Austro versus Boreā obliquæ.

Nolo autem vt tibi persuadeas, me ex hisce Solis obseruationibus motum rectilineum velle euincere, cum enim & initio & fine careat iste cursus, & in circello paruo sit indagatus, non inde hanc consequentiam stabilio, sed quia eundem ex annis & obseruationibus antegressis certo cognitum, & in sequentibus stabiliendum habeo; idcirco sine vlla formidine hanc veritatem tanquam certam astruo.



Z

I. Imago Obseruationum Decemb: unica. 1624.

Anno Domini. 1624.
In Domo Professa Romana Societatis

IHS

Cursus Macularum, à 14. Decemb: ad 19. eiusdem.

A B. Ecliptica.

A. Oriens.

B. Occidens.

c d e f g Circellus minor, obseruatorius.

hikl. Circulus ampliatus.

DECEMBRIS.

D.	H.	☉. El.
14. u.	$21\frac{3}{4}$	22. 28.
16. m.	$18\frac{4}{5}$	24. 30.
16. u.	21.	21. 40.
17. m.	$16\frac{4}{5}$	14. 30.
19. m.	$17\frac{1}{2}$	17. 40.

N. Nadir.

Z. Zenith.

N

OBSERVA-

OBSERVATIONVM Imagines Anni 1625. & Notæ in easdem.

I.

NOTAE IN OBSERVATIONVM Imaginem II. quæ est 1. Ianuar. 1625.

Rimò Exhibet hæc Imago Maculam insignẽ a, cum adiuncta paruula supernè per modum caudę, adhærentem quidem, sed in motu omnino secretam.

Secundo, Hanc Maculam in Collegio quoq. Romano per varios tubos in chartam deduxit P. Christophorus Grüènberger, & veritatem ipsius approbauit.

Macula circulariter rotunda.

Tertio, Habuit hæc Macula per totum suum cursum densum & nigrum nucleũ, magis deorsum in austrum seu versus partes N. vergentem, totaq́ Macula è duabus conflata videtur, quarum minor supernè in Boream seu Zenith respexit: tametsi 5. die, perfectè circularis comparuit, in medio obscura, ad margines subalbida, qui rotundi sed non præcisi, sed molliter asperati apparebant; ab extremitatibus versus medium sensim obscuritas & densitas augescebat, tamen dierum præteritorum nigrorem non est assecuta. Sola etiam hoc 5. die in Sole fuit absq. vlla alia Macula, vel Facula. Sequentibus diebus sensim longitudinem suam & nigredinem recepit, & die 7 itemq. 8. expressè duas distinctas Maculas in motu præbuit, quarũ australis maior, borealis minor extitit, & sic vtraq. simul etiam ad exitum vsque durauit, ideoq. longiùs Maculæ corpus repræsentarunt, in medio versus centrum nonnihil ventricosum, sed recta quasi linea, eaq. parallela ad Solis perimetrum.

Color Maculæ aduentitius.

Quarto, Circa nucleum suum hæc Macula nigrorem valde dilutum, & tenuem instar nebulæ, vaporis, fumi, seu halitus circumiectũ habuit toto suo curriculo. Colores etiam varios ostendit, versus centrũ cæruleos, & subalbidos, versus marginem autem è flauo in furuum declinantes.

Curuitas crescit; polus austr. ascendit ab occasu in ortum.

Quinto, iter apparens confecit obliquũ ad Eclipticam, & curuilineum, conuexum ergo centrum C, concauum versus N.

Explicatur Laterculus sing. obseru. adscriptus.

Sexto, Numeri 1. 2. 3. &c. Macularum figuris adscripti, denotant dies quibus eæ Maculæ sunt a me obseruatæ; litteræ verò m vel u, tempus obseruationis *Matu-*

II.

tinum aut *vespertinum.* indicant; Horam verò, & Solis eleuationem reperies in Tabella diaria, cuilibet Imagini inserta: in qua numeros dierum inuenies in serie sinisterrima sub littera D, quæ significat diem mensis, qui vertici Tabellæ inscriptus est. è regione diei dextrorsus procedendo inuenies sub lineola hac ——, vel m, vel u litteram, quæ indicat obseruationem illius diei esse peractam vel *mane*, id est ante meridiem, vel *vespere*, seu post meridiem; vnde proximè versus dextram progrediendo, reperies sub H, numeros *horarios* astronomicos, more Germanorum à meridie ad mediam noctem, & hinc rursus ad meridiem numero duodenario comprehensas, vel integras, vel cum adiunctis fractionibus, prout praxis tulit.

Clauis prima ad motũ apparentem indagandũ, Solis supra horizontem Eleuatio.

Horarum seriem, mox vltimo dextrorsus excipit Solis eleuatio, in gradibus & minutis primis expressa, sub hisce signis ☉, El. quæ *Solis* supra horizontem *Eleuationem* seu Altitudinem indicant: in qua sola præcipuam vim & robur motus apparentis indagandi colloco: nam horas ideo tantum appono, vt ex illarum conspectis numeris possim aliquam temporum atque interuallorum diurnorum comparationem instituere. Rejeci autem horas ab occasu Italicas, quod illarum vsus intricatus, difficilis, lubricus, varius atque apud Astronomos peregrinus, imo fallax esset, cùm hic Romæ a Crepusculis potius, quam ab occasu numerent quo tempore cum refractionum negotium semper sit infestum; atque ex fallacibus horarum initijs vel semper errandum, vel hallucinatio esset immensis laboribus euitanda; malui planiores inire vias, ideoq́ue horas Germanicas accepi, quòd ea apud omnes ferè Europæ populos reliquos, in consuetudine quotidiana versarentur, tum quod in Astronomicas facillimo negotio commutarentur. Etenim eæ quæ sunt a meridie ad mediam noctem, quas vespertinas appellamus, per se sunt astronomicæ; si iam matutinis numeratis a media nocte videlicet vsque ad meridiem, adjicias semper duodecim

Hora Italica rebus Astronomicis parum idonea.

Horarum Germanicarum in Astronomicas commutatio

horas

I.

Curriculi huius cum curriculo anni 1626. responsus.

horas, conflata summa dabit continuo horas Astronomicas.

Septimò, Maculæ huius Cursus obseruatus est, Circulo Obseruatorio satis paruo: ideòq. ampliatus est in magnum, seruata locorum, magnitudinū, & situs proportione. Similis est Cursui anni sequentis, quem fecit Macula c, à die 4. ad 15. videntur omnibus rite examinatis, etiam temporibus æqualibus Solem pertransijsse, in parallelo ad sensum eodem. confer itinera, & videbis itinerum symmetrias.

II.

Z

II. Imago Obseruat.[is] Ianuarij. 1. 1625.

ANNO IVBILÆO. 1625.

In Domo Professa Romana Societatis







Cursus. Macularum à 1. Ianuarij. ad 11.[m] eiusdem.

d

c d e f. Circellus obseruatorius.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

A c e B

AZBN. Circulus ampliatus ex obseruatorio.

f

IANVARII.

D — H — O. El.			
1. m. $10\frac{1}{2}$	— 21.	0.	
2. m. $9\frac{11}{12}$	— 18.	15.	
2. u. 3.	— 12.	5.	
3. u. $1\frac{3}{4}$	— 21.	0.	
4. u. $1\frac{1}{3}$	— 23.	0	
5. m. 10.	— 19.	10.	
5. u. 3.	— 21.	0.	
6. m. $9\frac{1}{2}$	— 16.	35.	

D — H — O. El.			
6. u. $3\frac{4}{9}$	— 12.	0.	
7. u. ——	— 4.	40.	
8. m. 11.	— 24.	30.	
8. u. $2\frac{5}{6}$	— 16.	0.	
10. m. $9\frac{1}{2}$	— 16.	40.	
10. u. $1\frac{1}{7}$	— 24.	30.	
11. m. $10\frac{1}{12}$	— 20.	25.	
11. u. $3\frac{1}{4}$	— 10.	0.	

N

NOTAE IN TERTIAM obſeruationum Imaginem ſeu Tabulam, quæ eſt 2. Ianuarij 1625. à die 7. ad 18. eiuſdem.

I.



HANC quoq; Tabulam Tertiam, quę eſt Ianuarij 2. proportionaliter auxi, vt Macularum figurę, & curſuum ſimilitudines magis eluceſcerent, & cum alijs annis præteritis, & futuris, poſſent conferri.

Motus curuior, dat chordarum cum Ecliptica ſectionē obliquiorē; quæ vtraq. ſunt in creſcendo.

Primò, Macula igitur a, auſtralis die 7. poſt meridiem ſignari cæpta, curſum deſcripſit qualem vides, curuiorem, quàm priores, & ad Eclipticam magis obliquum ſi cogitemus per duo arcus itinerarij puncta, à centro C æqualiter vtrinque verſus ortum & occaſum remota, qualia sūt in propoſita figura, centrum Maculæ a, diei 11. matutinum, & diei decimi quarti ſimiliter matutinum, ſi inquam per iſta puncta recta linea cogitetur ducta in infinitum, ſecabit ea Eclipticam, & faciet cum eadem angulum minorem quàm fecerant rectę ſimili ratione in obſeruationibus prioribus ductæ, prout ſuo loco & tempore ex profeſſo oſtendetur, & in ſerię ſuccedentium obſeruationum ſæpe monebitur, nunc obiter tantum inſinuo, vt ad mutationem obliquitatis maioris vel minoris, ſtudioſus Lector etiam ſenſim attendere aſſueſcat, nam ſemper alia atque alia ſubſequetur, quoadusque abſoluta vna periodo, in idem redeatur. Sed de hac re conſule Notas Generales, num. 37.

Secundò, Hæc Macula a, primo die longiuſcula valde apparuit quia duplex fuit, prout in motu inſtrumenti apparuit, reliquis diebus cauda illa in Boream porrecta, non eſt viſa vſque ad diem 13. quo toto, ante & poſt meridiem in diuerſis obſeruationibus quinis, iſta appendix ſēper apparuit; & ſeparatim quidem, atque ſine vllo inſtrumenti motu, reliquis deinde diebus non amplius comparuit. Eodem modo 10. die traxit eadem Macula

II.

poſt ſe vmbram tenuiſſimam, ſolo motu chartæ aſpectabilem, ſine vlla quaſi figura & denſitate; quæ tamen ſenſim ita ſeſe collegit, vt tempòre pomeridiano quietè aſpici, & ſignari poſſet, facta nigrior & in duas ſequentibus diebus conformata Maculas dilutas, tum denuo imminui atque in vnam, demumq. in nihilum abire viſa eſt die 14.

Macula ex Vmbris naſcuntur. In Vmbras reſoluuntur.

Macula ſubcinericia apparuit, in medio nigra & denſa, albior & aſpera verſus extrema, ſemperque à primo apparitionis tempore, ad exitum vſque decreuit ſenſim & quaſi proportionaliter.

Tertiò, Vice verſa, Maculæ b, ante diem 13. in Sole nullo modo (tametſi vigilantiſſimè, ad hanc rem ſemper intenderem,) ſunt vel minimo indicio notatæ, & primo quidem die erant ſatis paruæ, raræ, tenues atque dilutæ luce Solari, ſequentibus autem mirum in modum creuerunt, & magnitudine, & denſitate, atq. nigrore, ita vt creſcendo Solem exiuerint. Sed & interuallis ſupra proportionem regularem auctas, vel illud euincit, quod interualla extremarum diei 15. æqualia fuerint interuallis diei 13. cum tamen illa debuiſſent imminui, ſi Maculæ eadem à centro C diſtantia, & celeritate æquali motuque vniformi inceſſiſſent.

Maculæ in plaga occidua natæ; augeſcunt ſpatiis plus quam motuum æqualium ratio patitur.

Quartò, Hæ Maculæ die 17. mane & veſperi tam luculentas ſecum traxère Faculas, vt eæ etiam inſtrumento quieto, abſque vllo motu, ſine vlla difficultate cerni potuerint. Quas cùm Patres quidā Primarij Societatis noſtræ ſumma cum admiratione, vtpote tāquam rem ſibi nouam vidiſſent, vehementiùs mihi inſtiterunt inchoata vti continuarē, atq. ad finē perfectum deducerem, neq. finerem hanc præclaram ſportulam in Societatis noſtrę Agello enatam, ab alijs eripi, vel tam indignis modis tractari. Quorum virorum auctoritas apud me multum ſanè valuit, & vt tam multum & tędioſum, longumq. laborem faciliùs deuorarem, momentum ma-

Facula abſque motu inſtrumenti viſa.

Facularum ſpectaculū, peperit auctori calcaria ad proſequendum Phænomenon.

I.

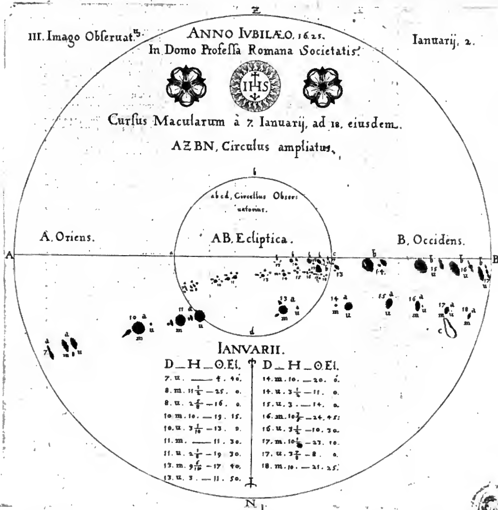
magnum addidit.

Dies 19. totus pluuius, cursum Maculæ a intercidit. Luxerunt hisce diebus & aliæ Faculæ atque Maculæ, sed neque omnia in Tabulas vniuersas, neque singula vnius curriculi in vnum Iconismum digerere vel possum, vel intendo; sufficit summa & potissima tangere, vt inde reliqua colligi facilè ab harum rerum studioso possint.

II.

Quintò, Omnium Macularum Cursus est curuilineus cōcauus in austrum, conuexus in Septentrionem: & directio seu tendentia tota adhuc obliqua ex austro in boream; polusque annuus austrinus axem Macularum deferens est in semicirculo ascendente patente; septentrionalis in descendente latente.

Macularũ motus curuilineus erescens ad Eclipticam obliquus ex Austro ortiuo in boreã occiduum, polus australis superior ascendens, arcticus inferior descendens.



D_H_☉.El.	D_H_☉.El.
7. u. ——— 4. 40.	14. m. 10. — 20. 0.
8. m. $11\frac{1}{2}$ — 25. 0.	14. u. $3\frac{1}{2}$ — 11. 0.
8. u. $2\frac{5}{8}$ — 16. 0.	15. u. 3. — 14. 0.
10. m. 10. — 19. 15.	16. m. $10\frac{3}{5}$ — 24. 45.
10. u. $3\frac{1}{10}$ — 13. 0.	16. u. $3\frac{1}{2}$ — 10. 30.
11. m. ——— 11. 30.	17. m. $10\frac{1}{2}$ — 23. 10.
11. u. $2\frac{1}{8}$ — 19. 30.	17. u. $3\frac{7}{8}$ — 8. 0.
13. m. $9\frac{6}{10}$ — 17. 40.	18. m. 10. — 21. 25.
13. u. 3. — 11. 50.	

NOTAE IN QVARTAM obseruationum Tabulam, Ianuarij tertiam à die 13. ad 23. eiusdem.

I.

Magnorum Circulorum in Sole detegendo efficacia ostenditur.



PRIMO. Cùm animaduerterem aucto Circulo Solari obseruatorio, etiam ipsas Solis partes magis explicatas, res in Sole latentes distinctius exhibere, pedetentim ad maiorem formam accessi, & semper plura reperi, quàm in figuris minoribus, vti manifestum videre est in hac obseruationum serie, quæ ijsdem etiam diebus Ingolstadij perfecta, multo pauciora exhibet in Circulo minore, quàm mea in maiore. Nam Ingolstadiani nihil habent de Macula d, neque eam, quæ die 14. sequebatur paruulam Maculam, neque Faculam inter easdem; quæ non ex aliqua incuria, sed repræsentationis defectu, non visa & omissa esse, mihi certò constat. cùm mihi tentanti in minoribus circulis eadem eueniant, vt visa in magnis, delitescant in paruis. vnde euidens est hoc Phænomenon è meris paruis ijsque pauculis aut interruptis circulis obseruatorijs haustum, plenè, dignè, & merè tractari non posse, sed *potiùs deteri & obscurari, quàm illustrari, cùm ipsum non illustre satis, sed obscurum alluceat. &c.* Quæ caussa Apellem quoq. à motu Macularum penitus decernendo, in tempora posteriora protrusit. Mirum autem est, quòd cursus Maculæ a, vtrinque tam probè concinat, cùm tamen tanta locorum distantia intercesserit.

Paruuli Circuli Obseruatorij ad huius Phœnomeni tractationē sunt insufficientes.

Macularū summa in maximis locorum distantijs concinnitas.

Secundò Macula a, australis die 13. tantùm in vmbra & facula indicium sui præbuit, 14. geminata comparuit cum facula media; 15. quadruplicata fuit, vti & Ingolstadiana; 16. septemgeminam vna obseruatione habui, Ingolstadiana verò obseruatio quinque tantum refert Maculas, quia duarum postremarum quælibet constabat è duabus paruulis, ob circelli obseruatorij paruitatem non satis distractis, ideoque sub vna longiuscula visis; alia ve-

II.

rò obseruatione hic non consignata, vidi Maculas 12. cum tribus aut pluribus intermixtis faculis. 17. mane, vidi Maculas & annotaui distinctas 12. mane, sed confusionis vitandæ caussa, non apposui huc. Ingolstadiana obseruatio exhibet sex, tantum conflatas sine dubio è pluribus, paruitate tamen circuli nimis coniunctas, vt discerni nequirent. sed coniunctim velut vnę viderentur. Die 18. cœlum vapidum Romæ, tres tantùm ostendit Maculas, duas tantùm ob eandem caussam Ingolstadij. vbi 19. die iterum 3. visæ; hic Romæ ob inclementiam cœli nihil. Dies 20. nubilus vtrinque, Romæ tamen per interuallum serenum Maculam simplicem præbuit. Dies 21. dedit Solem serenissimum, sed Maculam a rursus simplicem, & nouas b & c dedit, omnes oblongas notato situ. Maculæ c hoc solo die apparuere. b exorta est 19. visàque Ingolstadij, & vltra triduum non durasse videtur.

Tertiò Macula a cum Faculis exorta est, & cum Faculis occubuit: itemque solito crassior fuit, & post se vestigium paruulæ Maculæ traxit. Reliqui dies tempestate aspectum Maculæ dispulerunt, ipsa verò in statu augmentationis suæ occubuisse videtur.

Quarto Die 16. 17. & 18. eandem Maculam a ampliatam signaui solo centro nigro, & circumducta punctim perimetro, ne fieret commixtio cum Maculis minoris circuli. id quod frequenter etiam alibi factitatum à me aduertes, & semel pro semper dictum esto. Sed & die 16. mane; 17. mane; 21. mane; 22. mane & vesperi, illam designatam habebis solo puncto illius centrali, reliquum ipsius paruarum Macularum comitatum instabilem, à die 15. ad 18. exhibet ipsamet Imago.

Quinto Maculæ d, quattuor minimæ, sed vegetæ, boreales, die 16. in Sole enatæ, post 17. nullum sui vestigium fecerunt reliquum.

Sesto

I.

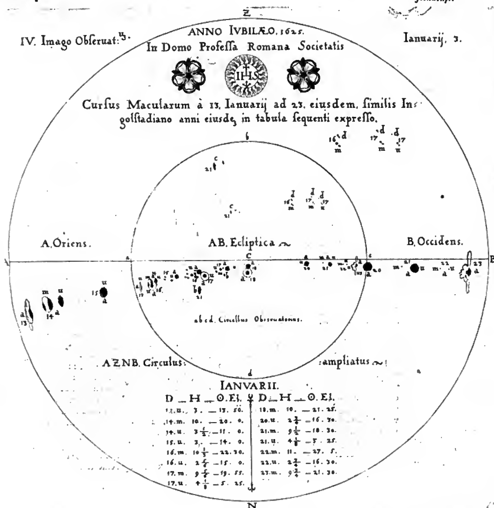
Directio itineraria adhuc curuatur, & ex austro in Septentr. tēdit; axe & polo

Sexto, Iter Macularum adhuc semper magis curuescit, & chordarum ad axem rectarum cum Ecliptica sectiones continenter fiunt obliquiores, angulique in- 3 4

II.

ter chordas & Eclipticam intercepti minores. Age chordā per stationem diei 15. & per stationem matutinam diei 21. & experieris quod dico, esse verum.

apparēte australi, ex occasu eluctāte versus orientē, in semicirculo ascendente.



D	H	☉. El.	D	H	☉. El.
13.u.	3.	13. 50.	18.m.	10.	21. 25.
14.m.	10.	20. 0.	20.u.	2 3/4	16. 30.
14.u.	3 1/2	11. 0.	21.m.	9 1/2	18. 30.
15.u.	3.	14. 0.	21.u.	4 1/8	5. 25.
16.m.	10 1/3	22. 30.	22.m.	11.	27. 5.
16.u.	2 5/6	15. 0.	22.u.	2 3/4	16. 30.
17.m.	9 5/6	19. 55.	23.m.	9 3/4	21. 30.
17.u.	4 1/8	5. 25.			

NOTAE IN QVINTAM Obſeruationum Imaginem.

I.



RIMO, Hæc eſt prima Imago quam conſarcinaui ex obſeruationibus Ingolſtadianis huius anni ad me tranſmiſſis; & meritò ex alienis ad me tranſmiſſis obſeruationibus & inter meas coordinandis, primas honoris do illi loco, quia Ingolſtadij primum hæc *Roſa Vrſina* cœlitus ſeminata radices egit, enutrita eſt à me in arca mea, multis annis, primumque fronduit, & nunc Romæ tandem ampliſſimè efflorescit.

Ingolſtadiū Roſa Vrſina Natale ſolū.

Videbis in hac ordinem & curſum Macularum a, & b, & c, atque d.

Secundò, Maculam a, cum ſuis aſſeclis iam potiſſimum proſecutus ſum, Tabula mea priore, vbi videre licet & itinerum æqualem ſimilitudinem, & Maculę ipſius figuram ſimilem, atque magnitudinem æqualem, & ſociarum comitatum eundem, quas ob vitandam confuſionem in Circulum ampliatum neutribi tranſtuli. Quod ſi in dierum numero aut figurarum præciſione, minutiarum accurata perceptione, hic aliqua deſideraueris quę in obſeruatis meis Romanis reperies, tribues id minutis Circulis obſeruatorijs, qui tantum in repræſentando à maioribus deficiunt potentia, quantum magnitudine.

Tertio, Macula b, offert portionem vltimam veſtigij itinerarij Maculæ a, in Tabula tertia deſignari; confer & inuenies admirandam harmoniam; ego certè iucundiſſimè iſta ſic digeſta intueor, cùm neque in meis, neque in iſtis ad me tranſmiſſis, quidquam immutarim. ſed veritas fideliter tractata, ſibi ſemper & vbique eſt ſimilis.

Obſeruationū collatarū reſponſus.

Quartò, Qui verò has Ingolſtadij hortatu meo obſeruauit, & ad me tranſmiſit eſt P. Georgius Schönberger, meus olim in Mathematicis diſcipulus & nunc in

II.

Friburgenſi Vniuerſitate itidem meus in diſciplinis iiſdem Succeſſor, cuius ſedula in obſeruando induſtria, mihi iam dudum & ſæpius probata, apud me in hiſce quoque obſeruationibus nō parum fuit commendata: Quamobrem cùm tanta ſit ipſius cum meis, & meorum cum ipſius conformitas, in ore duorum ſtabit vtique & hoc apud alios verbum: nam ego hæc aliena non ideo adduco, quod vel diffidam de meis, vel ipſis ſatis ineſſe roboris ad veritatem promendam & ſtabiliēdam, non putem: ſed vt aliorum, qui id à me petiuerunt, iudicio ſatisfaciam. Cum enim plurimi ſint, qui obſeruationum vim, & argumentorum Mathematicorum ſubtilitatem minus penetrent, ſemperq. ſibi ab impoſturis & fallacijs timeāt prudentum hortatu aliorum longè petitas affero curas; quas ſi cum meis concordare ſenſerint, manem timorem fallacemque ſuſpicionem ponent: & quod ſolidis rationibus denegauerūt, veraci conteſtatæque auctoritati, haud inuiti concedent. Etenim in ea promenda fideliſſimum me fuiſſe, teſtabuntur ipſa autographa quæ ego in omnem euentum retenta, ratione exigente, demonſtrare valeo & volo.

Aliorum auctoritas et aliena ſententia adſcitur.

Quinto, Duę Maculę diei decimiquarti in tertia Imagine b, in hac quinta c, ſibimet viciniores erāt, quàm die ſequente 15. quod bene notandum eſt.

Sextò, Macula d, exhorta eſt in ipſo Sole, & primum viſa die 19. nam 18. necdum erat, & Romæ vltimò viſa, die 21. ad litteram b, poſtea interijt, in ipſo Sole.

Calculus harum obſeruationum ad me tranſmiſſus, cum meo exponendi modo, vel parum vel nihil diſſentiebat.

Haſce verò obſeruationes Circulo paruo incluſas auxi proportionaliter, vt motuum ſimilitudo magis eluceſceret.

Z

V. Imago Obſeruat:ª ANNO M.DCXXV. Ianuarij. 4.

In Collegio Academico Ingolſtad: Socie:






Curſus Macularum, à 14. ad 20. Ianuarij ſimilis Romano, anni eiuſdem.

abcd. Circellus obſeruatorius.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

AZBN. Circulus ampliatus.

N

IANVARII.

D	H	Scrup.
14.	u. 12.	54.
15.	u. 2.	23.
16.	m. 10.	0.
17.	m. 10.	30.
18.	m. 10.	30.
19.	m. 10.	26.
20.	u. 1.	43.

I.

cuius tribus mensibus, Septembri, Octobri, Nouembri, omnes Macularum viæ sunt concauæ versus Aquilonem borealem, conuexæ erga austrum occidentalem, mensibus autem tribus posterioribus, Decembri, Ianuario, & Februario, postquam Statio hyemalis rectilinea celebrata est, flexus itinerarij sunt caui in austrum occiduum, conuexi in Septentrionem ortiuum.

Statio Macularum Hyberna.

Atque hæc itinerum vicissitudo, annua, semestris & trimestris est stata & in hoc Phœnomeno perpetua, quantum ex tot nunc annorum obseruationibus decerpere & decernere licuit.

Vicissitudo Motus Macularum itineraria. Annua, Semestris, Trimestris.

Trigesimanona, Quia verò Inclinationum, obliquitatum, declinationum, latitudinum atque sectionum in Notis specialibus, frequens mentio existit, sciendum est; nullam quidem vel linearum vel superficierum inter sese sectionem vel obliquam vel rectam esse, sed talem denominari tantũ ex situ & habitudine eorum ad se quæ intersecantur. Nam linea lineam nõ secat nisi in puncto indiuisibili, sic superficies superficiem non nisi in linea indiuisibili; sectio ergo in se indiuisibilis cum sit, obliquitatem vel rectitudinem nullam admittit, est enim hæc quanti proprietas: est tamen & dicitur recta vel obliqua, prout videlicet lineæ ad lineam situs rectus vel obliquus est; sic incidentia recta vel obliqua dicitur, non ex vltimo lineæ incidentis puncto, sed ex habitudine tota lineę ad lineam; sic etiam inclinatio.

Linearum & superficierum mutua sectiones, obliqua vel recta nõ sunt, sed tãtum denominantur.

Rectitudo vel obliquitas ex situ originem trahit.

Si namque linea aliqua terminata aliquam aliam finitam extremo sui puncto attigerit, vel cum eadem in directum iacebit vel non; si primum, nulla inter ipsas

Situs autem quantorum est.

II.

alterius ad alterã inclinatio erit, sed summa & æqua vnius ab altera remotio, nimirum semicircularis: si secundum, erit ambarum ad se inclinatio, & quo fuerit distãtia inter illas maior, hoc erit inclinatio minor, sed angulus maior, & vice versa.

Inclinatio lineæ ad lineam quãdo fit.

Inclinatio ergo hoc loco & obliquitas se mutuo consequuntur; nam Inclinatio magna magnam obliquitatem, parua paruam offert &c. Accipio autem chordas arcuum & non arcus pro obliquitate & inclinatione eruenda, quia arcus sunt irregulares, & Eclipticam sæpe omnino non attingunt, sæpe autem chordæ.

Inclinatio & obliquitas sese mutuo consequuntur.

Chorda arcuum itinerariorum assumuntur pro obliquitate vel inclinatione ostendenda.

Latitudo autem parallelorum, quos Maculæ describunt, sumenda est penes distantiam illorum a parallelo maximo, quam semper dant diametri arcuum itinerariorum. Sed de hisce affectionibus suis locis ex instituto agetur.

Latitudo Cursuum.

Quadragesima, Poli super quos Maculæ conuertuntur, sunt duo, Australis & borealis, sibi oppositi, & motibus oppositis agitantur; semperq; alter medio anno in hæmisphærio Solis patente incedit, alter in latente, & semper manifestus ab occasu in ortum voluitur, occultus ab ortu in occasum: australis exoritur in statione rectilinea Hyberna, circa initium mensis Decembris, quo tempore boreus occumbit; tempore verò Stationis æstiualis occidit polus australis, in plaga polari austrina ortiua, circa initium Iunij & exoritur in plaga septentrionali occidua Aquilonaris; & sic mutui isti ortus atque occasus polorum Mobilium, axes circa quos rotantur Maculę deferentium, semper perennant.

Polorum super quos Macula cõuertuntur. ab ortu in occasum, latro annua ab occasu in ortum.

Ortus & Occasus dictorum Polorum.



NOTAE PARTICVLARES ad Tabulas ſeu Imagines obſeruationum habitarum annis 1618·1621·1622·1623·1624·1625·1626 1627. Romæ & alibi in locis varijs, à Mathematicis diuerſis.

I.

NOTAE AD TAB. I. QVAE EST A die 14. ad 19. Decemb. anni 1624.

In Decemb. initium facit motus annuus Macularum.



Rima obſeruationū Romanarum Tabula, eſt etiā, bona vtiq. fortuna, prima poſitionis atq. Ordinis, ita vt hæc primo quoq. cum alijs fuiſſet loco ſtatuenda, etiamſi aliæ in obſeruando præceſſiſſent, propterea quòd hoc menſe & tempore (vt ſuo loco dicetur) annuus Macularum motus initiū finemq́. ſuum faciat, alterq́. polus axē Macularum deferens, ſemicirculi aſcendentis quadrantem patentem ingrediatur, alter deſcendentis latentē.

Vſus ſum hoc menſe vnico tantum ad obſeruandum Telioſcopio, quo olim vſus fuerat Chriſtophorus Clauius, de re Mathematica abſque vlla ambiguitate optimè meritus, è cuius librorum lectione, ſi quid in Mathematica ſcientia aſſecutus ſum me plurima habuiſſe, & anſam atque ſtimulum alia inueniendi accepiſſe, haud inuitus confiteor.

Initium obſeruādi ſūptum Telioſcopio Clauiano.

Circellum obſeruatorium hoc menſe huius anni 1624. adhibui, vti vides ſatis paruum c d e f, quem ſubſecutis mēſibus æqualem feci circulis obſeruatorijs maioribus & vbiq. eadem menſura retentis, augendo proportionaliter: vt videres, an & quomodo Macularum annua reuolutio eadem vel ſimilis rediret, prout ex inſtituto monebo, tempore, & loco ſuo.

Accuratio in obſeruando ſumma adhibita.

Obſeruationes incœpi 8. Decemb. more meo, ideſt tanta accuratione, quantam fortaſſis ab vllo mortalium exigere poſſis atque expectare, cuius rei tot appello teſtes, quot ſtudij huiuſce mei vbiq. Gentiū & locorum habui ſpectatores, qui fuerunt propemodum innumeri: quod nō ſcribo, quia me magnificè circumſpicio, vel am-

II.

bitiosè commendo; ſed vt Lectori fidem neceſſariam aſtruam, in re tam noua, tam exotica, tamq. paradoxa, & primo aſpectu à ſenſu quoque peritorum nonnihil abhorrente.

Dies aliquot Decembr. à Maculis vacui.

Igitur ab 8. ad 10. Decemb. veſpertinū diem, nulla in Sole cōparuit, ſeu mihi in domo Profeſſa, ſeu P. Grüenbergero in Collegio Romano Macula; die 10. ſub veſperam hora Italica 23. vidi vnam minimam dilutiſſimam circa medium, quam tamen in circulum obſeruatorium non traieci. Dies 11. fuit turbidus. 12. ſerenus, ſed à Maculis vacuus. 13. nebuloſus. 14. exhibuit Maculam a in paruo circello, vel a in magno, tempore pomeridiano, quam etiam ante meridiem cōſpexi, ſed circulo obſeruationis tum non incluſi, ſed primum poſt prandium. 15. fuit obſeruationi inhabilis cæli inclementia. 16. & 17. feci obſeruationes annotatas. & viſæ ſunt Maculæ deficere. 18. non fauit cælum. 19. aduerti duas minimas Maculas b in minore, ſiue b in majore circulo, quas ipſas tamen non vidi niſi in motu inſtrumenti, agitando nimirum circulum obſeruatorium, tam erant paruæ & luce dilutæ: fuerunt autem eædem, quę die 17. ſeſe præſentauerant, niſi quod geminatæ comparuerint, cum ante ſub vnius habitu incederent. Die 20. cælum obſeruationi ineptum.

Macula euanida motu Telioſcopij fiūt perſpicibiles.

Mathematico Neap. oſtenſa Solis facula, maculis carentis.

21. Ego & R. P. Ioannes Baptiſta Staſerius tunc Mathematicus Neapolitanus cælo ſereniſſimo Solem curioſiſſimè luſtratum, ab omni macula purum, ſed plagis hinc inde illuſtrioribus, quas Faculas appello reſperſum in motu inſtrumenti reperimus, quas tamen nō ſignauimus.

A die 21. ad 24. Decembris Sol ſemper ſereniſſimus alluxit, & ſtudioſiſſimè perluſtratus Macularum nil penitus ex-

I.

hibuit. Quamobrem ne fortaſſis ob circelli obſeruatorij paruitatem, ipſæ etiam Maculæ circumſtantis fulgoris amplitudine & vehementia abſorptæ, aciem oculorum effugerent, cæpi 24. Decemb. qui fuit Natalis Domini Vigilia, tubos plures ſub forma & circulo capaciore adhibere, Solemque multo exactiſſimè excutere, in quo tamen licet ſereniſſimo, vſque ad 31. Decemb. nec Maculam vllam, neque alicuius momenti Faculam deprehendere erat integrum. E quibus ſatis liquet, haſce Maculas Solem non eſſe ſubingreſſas vel egreſſas motu locali, ſed in eiuſdem hemiſphærio patente natas & diſſipatas.

December à die 21, ad 31. non tantum Romæ, ſed in Germania quoque à Maculis vacuus fuit.

Quod autem Sol non tantùm hic Romæ, ſed & in alijs orbis partibus hiſce diebus puriſſimus extiterit, accipe luculentum ex Inferiore Germania teſtimonium. Nam P. Carolus Malaperſius nunc Mathematicus Duacenſis inter ſuas obſeruationes Duaci factas, & ad me anno 1625. 3. die April. trãſmiſſas hęc habet: Anno 1624. Decẽb. 4. nihil deprehẽſũ. 19. nihil. vbi tamen ego ante meridiem ſed in motu, non autẽ quieſcente inſtrumento, duas exiles annotaui. poſt meridiem verò nihil penitus ex illis animaduerti potuit. & in hoc ſenſu & tempore omnino conuenimus. ſed pergit ipſe. 27. Decembr. Nihil. 30. Decembr. Nihil. Cùm igitur idem auctor addat, anno eodem 21. & 23. Nouembris Solem a Maculis vacuum fuiſſe, probabile eſt, intermedijs etiam diebus nil extitiſſe, quod ego per obſeruationes proprias,

II.

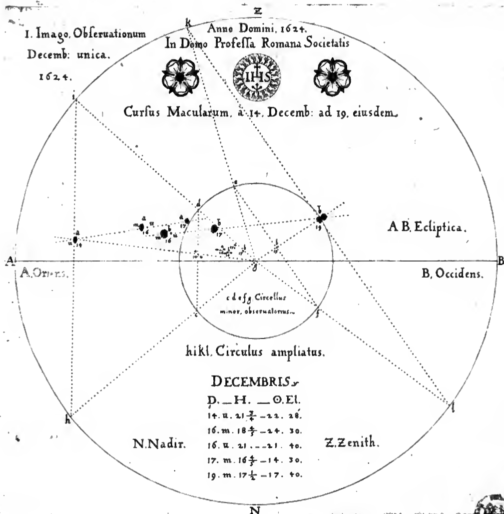
quas in itinere poſitus nullas feci, adſtruere non poſſum.

Directiones itinerariæ Macularũ rectilineæ et ad Eclipticam ex Auſtro verſus Boreã obliquæ.

December igitur hujus anni ita ſeſe habuit, & Macularum ſterilis ſatis fuit, quarum ipſarum tamen iter rectilineum quodammodo, & ad Eclipticam ex Auſtro in Boream, obliquum neutiquam autem parallelum fuit, vti obſeruationes intuenti patebit: & ex Tabulis Nouembris atque Decembris anni 1625. & 1626. nec non Maij & Iunij eorundem amplius elucescet. redeunt enim curſus annui ſimiles & veluti æquales; ſemeſtres autem ſubcontrariè æquantur vel ſimiles fiunt, quemadmodum Phænomeni conſtantiſſima apparentia, tot annorum curriculis ſibi ſemper vniformis & contentanea, ipſaque ratio inde deducta, clariſſimè euincit: vt ſuis locis vberiùs dicetur: nunc autem ad initium obiter præmoneo, vt hæc lecturus & ſpectaturus, guſtum aliquem, & fructum præcipias, conferendo anteriora cum poſterioribus, & ſimilia ſimilibus applicando.

Nolo autem vt tibi perſuadeas, me ex hiſce Solis obſeruationibus motum rectilineum velle euincere, cum enim & initio & fine careat iſte curſus, & in circello paruo ſit indagatus, non inde hanc conſequentiam ſtabilio, ſed quia eundem ex annis & obſeruationibus antegreſſis certo cognitum, & in ſequentibus ſtabiliendum habeo; idcirco ſine vlla formidine hanc veritatem tanquam certam aſtruo.




Z
I. Imago. Obseruationum
Decemb: unica.
1624.
Anno Domini, 1624.
In Domo Professa Romana Societatis
IHS
Cursus Macularum, a 14. Decemb: ad 19. eiusdem.
A B. Ecliptica.
A. Oriens.
B. Occidens.
c d e f g Circellus minor, obseruatorius.
hikl. Circulus ampliatus.
DECEMBRIS
D. — H. — O. El.
14. u. 21 3/4 – 22. 28.
16. m. 18 4/5 – 24. 30.
16. u. 21 . – – 21. 40.
17. m. 16 4/5 – 14. 30.
19. m. 17 1/2 – 17. 40.
N. Nadir.
Z. Zenith.
N

OBSERVA-

I.

horas, conflata summa dabit continuo horas Aſtronomicas.

Curriculi huius cum curriculo anni 1626. responsus.

Septimò, Maculæ huius Curſus obſeruatus eſt, Circulo Obſeruatorio ſatis paruo: ideòq. ampliatus eſt in magnum, ſeruata locorum, magnitudinū, & ſitus proportione. Similis eſt Curſui anni ſequentis, quem fecit Macula c, à die 4. ad 15. videntur omnibus rite examinatis, etiam temporibus æqualibus Solem pertranſiſſe, in parallelo ad ſenſum eodem. confer itinera, & videbis itinerum ſymmetrias.

II.

Z.

II. Imago Obſeruat: 3.
Ianuarij. 1:
1625.

ANNO IVBILÆO. 1625.
In Domo Profeſſa Romana Societatis



Curſus Macularum à 1. Ianuarij, ad 11.m eiusdem.

c d e f. Circellus obſeruatorius.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

A B

AZBN. Circulus ampliatus ex obſeruatorio.

IANVARII.

D	H	⊙. El.	D	H	⊙. El.
1. m.	10 $\frac{1}{2}$	21. 0.	6. u.	3 $\frac{4}{5}$	12. 0.
2. m.	9 $\frac{11}{12}$	18. 15.	7. u.	—	4. 40.
2. u.	3.	12 5.	8. m.	11.	24. 30.
3. u.	1 $\frac{3}{4}$	21. 0.	8. u.	2 $\frac{5}{6}$	16. 0.
4. u.	1 $\frac{1}{3}$	23. 0.	10. m.	9 $\frac{1}{2}$	16. 40.
5. m.	10.	19. 10	10. u.	1 $\frac{1}{7}$	24. 30.
5. u.	3	21. 0.	11. m.	10 $\frac{1}{12}$	20. 25.
6. m.	9 $\frac{1}{2}$	16. 35.	11. u.	3 $\frac{1}{4}$	10. 0.

N

NOTAE IN TERTIAM obſeruationum Imaginem ſeu Tabulam, quæ eſt 2. Ianuarij 1625. à die 7. ad 18. eiuſdem.

I.



ANC quoq; Tabulam Tertiam, quę eſt Ianuarij 2. proportionaliter auxi, vt Macularum figurę, & curſuum ſimilitudines magis eluceſcerent, & cum alijs annis præteritis, & futuris, poſſent conferri.

Motus curuior, dat chordarum cum Eclipti ca ſectionē obliquiorē; quæ vtraq. ſunt in creſcendo.

Primò, Macula igitur a, auſtralis die 7. poſt meridiem ſignari cæpta, curſum deſcripſit qualem vides, curuiorem, quàm priores, & ad Eclipticam magis obliquum ſi cogitemus per duo arcus itinerarij puncta, à centro C æqualiter vtrinque verſus ortum & occaſum remota, qualia sũt in propoſita figura, centrum Maculæ a, diei 11. matutinum, & diei decimi quarti ſimiliter matutinum, ſi inquam per iſta puncta recta linea cogitetur ducta in infinitum, ſecabit ea Eclipticam, & faciet cum eadem angulum minorem quàm fecerant rectę ſimili ratione in obſeruationibus prioribus ductæ, prout ſuo loco & tempore ex profeſſo oſtendetur, & in ſerie ſuccedentium obſeruationum ſæpe monebitur, nunc obiter tantum inſinuo, vt ad mutationem obliquitatis maioris vel minoris, ſtudioſus Lector etiam ſenſim attendere aſſueſcat, nam ſemper alia atque alia ſubſequetur, quoadusque abſoluta vna periodo, in idem redeatur. Sed de hac re conſule Notas Generales, num. 37.

Secundò, Hæc Macula a, primo die longiuſcula valde apparuit quia duplex fuit, prout in motu inſtrumenti apparuit, reliquis diebus cauda illa in Boream porrecta, non eſt viſa vſque ad diem 13. quo toto, ante & poſt meridiem in diuerſis obſeruationibus quinis, iſta appendix sẽper apparuit; & ſeparatim quidem, atque ſine vllo inſtrumenti motu. reliquis deinde diebus non amplius comparuit. Eodem modo 10. die traxit eadem Macula

II.

Macula ex Vmbris naſcuntur. in Vmbras reſoluuntur.

poſt ſe vmbram tenuiſſimam, ſolo motu chartæ aſpectabilem, ſine vlla quaſi figura & denſitate; quæ tamen ſenſim ita ſeſe collegit, vt tempore pomeridiano quietè aſpici, & ſignari poſſet, facta nigrior & in duas ſequentibus diebus conformata Maculas dilutas, tum denuo imminui atque in vnam, demumq. in nihilum abire viſa eſt die 14.

Macula ſubcinericia apparuit, in medio nigra & denſa, albior & aſpera verſus extrema, ſemperque à primo apparitionis tempore, ad exitum vſque decreuit ſenſim & quaſi proportionaliter.

Macula in plaga occidua nata; augeſcunt ſpatiis plus quam motuum æqualium ratio patitur.

Tertiò, Vice verſa, Maculæ b, ante diem 13. in Sole nullo modo (tametſi vigilantiſſimè, ad hanc rem ſemper intenderem,) ſunt vel minimo indicio notatæ, & primo quidem die erant ſatis paruæ, raræ, tenues atque dilutæ luce Solari, ſequentibus autem mirum in modum creuerunt, & magnitudine, & denſitate, atq. nigrore, ita vt creſcendo Solem exiuerint. Sed & interuallis ſupra proportionem regularem auctas, vel illud euincit, quod interualla extremarum diei 15. æqualia fuerint interuallis diei 13. cum tamen illa debuiſſent imminui, ſi Maculæ eadem à centro C diſtantia, & celeritate æquali motuque vniformi inceſſiſſent.

Facula abſque motu inſtrumenti viſa.

Quartò, Hæ Maculæ die 17. mane & veſperi tam luculentas ſecum traxère Faculas, vt eæ etiam inſtrumento quieto, abſque vllo motu, ſine vlla difficultate cerni potuerint. Quas cùm Patres quidã Primarij Societatis noſtræ ſumma cum admiratione, vtpote tãquam rem ſibi nouam vidiſſent, vehementiùs mihi inſtiterunt inchoata vti continuarẽ, atq. ad finẽ perfectum deducerem; neq. finerem hanc præclaram ſportulam in Societatis noſtrę Agello enatam, ab alijs eripi, vel tam indignis modis tractari. Quorum virorum auctoritas apud me multum ſanè valuit, & vt tam multum & tędioſum, longumq. laborem faciliùs deuorarem, momentum ma-

Facularum ſpectaculũ, peperit auctori calcaria ad proſequendum Phænomenon.

I.

magnum addidit.

Dies 19. totus pluuius, cursum Maculæ a intercidit. Luxerunt hisce diebus & aliæ Faculæ atque Maculæ, sed neque omnia in Tabulas vniuersas, neque singula vnius curriculi in vnum Iconismum digerere vel possum, vel intendo; sufficit summa & potissima tangere, vt inde reliqua colligi facilè ab harum rerum studioso possint.

II.

Quintò, Omnium Macularum Cursus est curuilineus cõcauus in austrum, conuexus in Septentrionem: & directio seu tendentia tota adhuc obliqua ex austro in boream; polusque annuus austrinus axem Macularum deferens est in semicirculo ascendente patente; septentrionalis in descendente latente.

Macularũ motus curuilineus crescens ad Eclipticam obliquus en Austro ortiuo in boreã occiduum, polus australis superior ascendens, arcticus inferior descendens.

Z

III. Imago Obseruat.[b] ANNO IVBILÆO. 1625. Ianuarij. 2.

In Domo Professa Romana Societatis.







Cursus Macularum à 7 Ianuarij, ad 18. eiusdem.

AZBN. Circulus ampliatus.

abcd, Circellus Obseruatorius.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

A B

IANVARII.

D	H	O.	El.	D	H	O.	El.
7. u.	——	4.	40.	14. m.	10. —	20.	0.
8. m.	$11\frac{1}{2}$ —	25.	0.	14. u.	$3\frac{1}{2}$ —	11.	0.
8. u.	$2\frac{5}{8}$ —	16.	0.	15. u.	3. —	14.	0.
10 m.	10. —	19.	15.	16. m.	$10\frac{2}{3}$ —	24.	45.
10. u.	$3\frac{1}{10}$ —	13.	0.	16. u.	$3\frac{1}{2}$ —	10.	30.
11. m.	——	11.	30.	17. m.	$10\frac{1}{2}$ —	23.	10.
11. u.	$2\frac{1}{8}$ —	19.	30.	17. u.	$3\frac{7}{8}$ —	8.	0.
13. m.	$9\frac{6}{10}$ —	17.	40.	18 m.	10. —	21.	25.
13. u.	3. —	11.	50.				

N

NOTAE IN QVARTAM obseruationum Tabulam, Ianuarij tertiam à die 13. ad 23. eiusdem.



Magnorum Circulorum in Sole detegendo efficacia ostenditur.

RIMO, Cum animaduerterem aucto Circulo Solari obseruatorio, etiam ipsas Solis partes magis explicatas, res in Sole latentes distinctiùs exhibere, pedetentim ad maiorem formam accessi, & semper plura reperi, quàm in figuris minoribus, vti manifestum videre est in hac obseruationum serie, quæ iisdem etiam diebus Ingolstadij perfecta, multo pauciora exhibet in Circulo minore, quàm mea in maiore. Nam Ingolstadiani nihil habent de Macula d, neque eam, quæ die 14. sequebatur paruulam Maculam, neque Faculam inter easdem, quæ non ex aliqua incuria, sed repræsentationis defectu, non visa & omissa esse, mihi certò constat. cùm mihi tentanti in minoribus circulis eadem eueniant, vt visa in magnis, delitescant in paruis. vnde euidens est hoc Phænomenon è meris paruis iisque pauculis aut interruptis circulis obseruatorijs haustum, plenè, dignè, & merè tractari non posse, sed *potiùs deteri & obscurari, quàm illustrari, cùm ipsum non illustre satis, sed obscurum alluceat. &c.* Quæ caussa Apellem quoq. à motu Macularum penitus decernendo, in tempora posteriora protrusit. Mirum autem est, quòd cursus Maculæ a, vtrinque tam probè concinat, cùm tamen tanta locorum distantia intercesserit.

Paruuli Circuli Obseruatorij ad huius Phænomeni tractationẽ sunt insufficientes.

Macularũ summa in maximis locorum distantijs continuitas.

Secundò Macula a, australis die 13. tantùm in vmbra & facula indicium sui præbuit, 14. geminata comparuit cum facula media; 15. quadruplicata fuit, vti & Ingolstadiana; 16. septemgeminam vna obseruatione habui, Ingolstadiana verò obseruatio quinque tantum refert Maculas, quia duarum postremarum quælibet constabat è duabus paruulis, ob circelli obseruatorij paruitatem non satis distractis, ideoque sub vna longiuscula visis; alia verò obseruatione hic non consignata, vidi Maculas 12. cum tribus aut pluribus intermixtis faculis. 17. mane, vidi Maculas & annotaui distinctas 12. mane, sed confusionis vitandæ caussa, non apposui huc. Ingolstadiana obseruatio exhibet sex, tantum conflatas sine dubio è pluribus, paruitate tamen circuli nimis coniunctas, vt discerni nequirent. sed coniunctim velut vnę viderentur. Die 18. cœlum vapidum Romæ, tres tantùm ostendit Maculas, duas tantùm ob eandem caussam Ingolstadij. vbi 19. die iterum 3. visæ; hic Romæ ob inclementiam cœli nihil. Dies 20. nubilus vtrinque, Romæ tamen per interuallum serenum Maculam simplicem præbuit. Dies 21. dedit Solem serenissimum, sed Maculam a rursus simplicem, & nouas b & c dedit, omnes oblongas notato situ. Maculæ c hoc solo die apparuere. b exorta est 19. visàque Ingolstadij, & vltra triduum non durasse videtur.

Tertiò Macula a cum Faculis exorta est, & cum Faculis occubuit: itemque solito clarior fuit, & post se vestigium paruulæ Maculæ traxit. Reliqui dies tempestate aspectum Maculæ dispulerunt, ipsa verò in statu augmentationis suæ occubuisse videtur.

Quarto Die 16. 17. & 18. eandem Maculam a ampliatam signaui solo centro nigro, & circumducta punctim perimetro, ne fieret commixtio cum Maculis minoris circuli. id quod frequenter etiam alibi factitatum à me aduertes, & semel pro semper dictum esto. Sed & die 16. mane; 17. mane; 21. mane; 22. mane & vesperi, illam designatam habebis solo puncto illius centrali, reliquum ipsius paruarum Macularum comitatum instabilem, à die 15. ad 18. exhibet ipsamet Imago.

Quinto Maculæ d, quattuor minimæ, sed vegetæ, boreales, die 16. in Sole enatæ, post 17. nullum sui vestigium fecerunt reliquum.

Sexto

I.

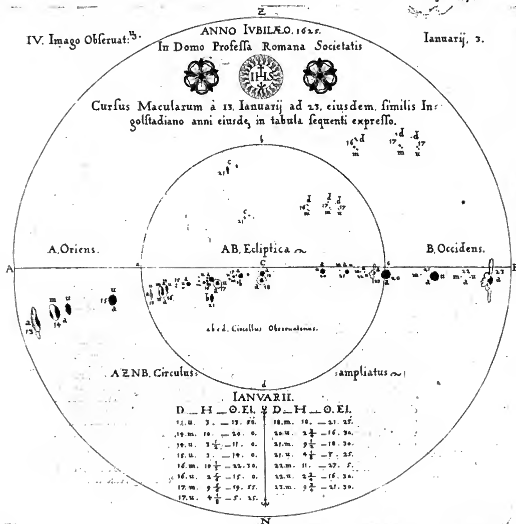
Directio itineraria adhuc curuatur, & ex austro in Septentr. tēdit; axe & polo

Sexto, Iter Macularum adhuc semper 1
magis curuescit, & chordarum ad axem
rectarum cum Ecliptica sectiones conti-
nenter fiunt obliquiores, angulique in- 4

II.

ter chordas & Eclipticam intercepti minores. Age chordā per stationem diei 15. & per stationem matutinam diei 21. & experieris quod dico, esse verum.

apparēte australi, ex occasu eluctāte versus orientē, in semicirculo ascendente.



D.	H.	O. El.	D.	H.	O. El.
13. u.	3.	— 17. 60.	18. m.	10.	— 21. 25.
14. m.	10.	— 20. 0.	20. u.	2¾	— 16. 30.
14. u.	3½	— 11. 0.	21. m.	9½	— 18. 30.
15. u.	3.	— 14. 0.	21. u.	4⅛	— 8. 25.
16. m.	10⅓	— 22. 30.	22. m.	11.	— 27. 5.
16. u.	2⅚	— 15. 0.	22. u.	2¾	— 16. 30.
17. m.	9⅚	— 19. 55.	23. m.	9¾	— 21. 30.
17. u.	4⅛	— 5. 25.			

NOTAE IN QVINTAM
Obſeruationum Imaginem.

I.


RIMO, Hæc eſt prima Imago quam conſarcinaui ex obſeruationibus Ingolſtadianis huius anni ad me tranſmiſſis;& meritò ex alienis ad me tranſmiſſis obſeruationibus & inter meas coordinandis, primas honoris do illi loco, quia Ingolſtadij primum hæc *Roſa Vrſina* cœlitus ſeminata radices egit, enutrita eſt à me in arca mea, multis annis, primumque fronduit, & nunc Romæ tandem ampliſſimè efflorefcit.

Ingolſtadiū Roſæ Vrſinæ Natale ſolū.

Videbis in hac ordinem & curſum Macularum a, & b, & c, atque d.

Secundò, Maculam a, cum ſuis aſſeclis iam potiſſimum proſecutus ſum, Tabula mea priore, vbi videre licet & itinerum æqualem ſimilitudinem, & Maculę ipſius figuram ſimilem, atque magnitudinem æqualem, & ſociarum comitatum eundem, quas ob vitandam confuſionem in Circulum ampliatum neutribi tranſtuli. Quod ſi in dierum numero aut figurarum præciſione, minutiarum accurata perceptione, hic aliqua deſideraueris quę in obſeruatis meis Romanis reperies, tribues id minutis Circulis obſeruatorijs, qui tantum in repræſentando à maioribus deficiunt potentia, quantum magnitudine.

Tertiò, Macula b, offert portionem vltimam veſtigij itinerarij Maculæ a, in Tabula tertia deſignati; confer & inuenies admirandam harmoniam; ego certè iucundiſſimè iſta ſic digeſta intueor, cùm neque in meis, neque in iſtis ad me tranſmiſſis, quidquam immutarim. ſed veritas fideliter tractata, ſibi ſemper & vbique eſt ſimilis.

Obſeruationū collatarū reſponſus.

Quartò, Qui verò has Ingolſtadij hortatu meo obſeruauit, & ad me tranſmiſit eſt P. Georgius Schönberger, meus olim in Mathematicis diſcipulus & nunc in

II.

Friburgenſi Vniuerſitate itidem meus in diſciplinis iiſdem Succeſſor, cuius ſedula in obſeruando induſtria, mihi iam dudum & ſæpius probata, apud me in hiſce quoque obſeruationibus nō parum fuit commendata: Quamobrem cùm tanta ſit ipſius cum meis, & meorum cum ipſius conformitas, in ore duorum ſtabit vtique & hoc apud alios verbum: nam ego hæc aliena non ideo adduco, quod vel diffidam de meis, vel ipſis ſatis ineſſe roboris ad veritatem promendam & ſtabiliēdam, non putem: ſed vt aliorum, qui id à me petiuerunt, iudicio ſatisfaciam. Cum enim plurimi ſint, qui obſeruationum vim, & argumentorum Mathematicorum ſubtilitatem minus penetrent, ſemperq; ſibi ab impoſturis & fallacijs timeāt prudentum hortatu aliorum longè petitas affero curas; quas ſi cum meis concordare ſenſerint, inanem timorem fallacemque ſuſpicionem ponent: & quod ſolidis rationibus denegauerūt, veraci conteſtatæque auctoritati, haud inuiti concedent. Etenim in ea promenda fideliſſimum me fuiſſe, teſtabuntur ipſa autographa quæ ego in omnem euentum retenta, ratione exigente, demonſtrare valeo & volo.

Aliorum auctoritas ex aliena diffidentia accerſitur.

Quintò, Duę Maculę diei decimiquarti in tertia Imagine b, in hac quinta c, ſibimet viciniores erāt, quàm die ſequente 15. quod bene notandum eſt.

Sextò, Macula d, exhorta eſt in ipſo Sole, & primum viſa die 19. nam 18. necdum erat, & Romæ vltimò viſa, die 21. ad litteram b, poſtea interijt, in ipſo Sole.

Calculus harum obſeruationum ad me tranſmiſſus, cum meo exponendi modo, vel parum vel nihil diſſentiebat.

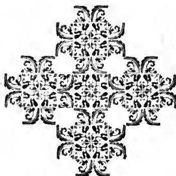
Haſce verò obſeruationes Circulo paruo incluſas auxi proportionaliter, vt motuum ſimilitudo magis eluceſceret.





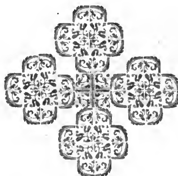

IANVARII.

D	H	Scrup.
14.	u. 12.	54.
15.	u. 2.	23.
16.	m. 10.	0.
17.	m. 10.	30.
18.	m. 10.	30.
19.	m. 10.	26.
20.	u. 1.	43.



NOTAE IN SEXTAM

& Septimam Obſeruationum Imaginem conſtat ſeipſis in Cupro; veniendum igitur ad VIII.



Obſeruationum Imago VI, et VII, à die 26. Ian: ad 7. Feb.

Notæ in hanc VI. et VII. Imaginem.

1° Non amplıaui eas, quòd ipſæmet ſatis bene res exhiberent.

2° Poſui ambas eaſdem curſus et dies cõplexas, vt appareret quam bene idem præſtarent vtræque, et vna alteram (id quod per totam Imaginum ſeriem præſtare poſsem ſi neceſſe foret) ſolidiſsimè confirmaret.

3 Rurſus hinc videbis quanto plus et accuratius præsentent circuli Maiores minoribus, ſi haſce obſeruationum Imagines conferas cum Ingolſtadiana et Duacenſi ſequentibus. etc.

4 Quattuor omnino curſus in imagine vtraq; Macularum a, b, c, d, quæ licet diuerſis horis et circulis ſint obſeruatæ atq; conſignatæ ſimiles et proportionales motus deſcripſerunt, prout conſideranti patebit, et in tabul. VIII manifeſtius elucescet.

5. Maculæ a ſenſim decreuit poſt medium; b permanſit in eodem ferè ſtatu; ambæ fuere nuclei fæcundæ. c euanuit ante finem; d circa medium: b in ortu horizontem quodammodo attigit: circa ingreſſum fuere aliquæ faculoſæ præſertim c, die 29. in quarum facularũ locum circa mediũ ſucceſſerũt nouæ Maculæ, et rurſ9 ad finẽ in faculas abiiſſe videntur. conſule Imag. ſequẽtẽ

6 Obſeruationibus dierum 26, 28, 29, interfuit R.P. Gruenberger, et illuſtres faculas ex inſtituto vna mecum eſt contemplatus. nec defuere ſpectatores alij.

7 Inceſſit Macula b, ſub ☉ vltra dies duodecim.

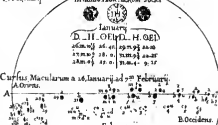
Obſer Imago VI

5. Ianuarij
1°. Februarij

Z

1625

In domo Profeſſa Rom.ª Societ



Ianuarij

D. H.	☉El.	D. H.	☉El.
26. m. $10\frac{3}{4}$	26. 45.	29. m. $9\frac{3}{8}$	22. 10
27. m. $10\frac{3}{8}$	28. 0.	31. m. $9\frac{3}{4}$	22. 25
28. m. $0\frac{1}{2}$	25. 0.	31. u. 4 -	9. 25

Curſus Macularum a 26. Ianuarij. ad 7.ᵐ Februarij.

A. Oriens. — A

B. Occidens.

Februarij.

D. H.	☉El.	D. H.	☉El.
1. m. $9\frac{3}{4}$	22. 30.	4. u. $3\frac{1}{2}$	15. 0.
1. u. 4 —	8. 40.	5. m. $10\frac{3}{8}$	30. 0.
2. u. $1\frac{7}{8}$	25. 15.	6. m. $10\frac{2}{3}$	27. 30.
3. m. $10\frac{3}{8}$	26. 20.	7. m. $10\frac{5}{8}$	29. 10.

N

Obſeruation: Imago VII

6 Ianuarij
2 Februarij

Z

M.DC.XXV.

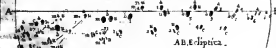
In Domo Profeſſa Rom.ª Societ:



Ianuarij

D. H.	☉El.	D. H.	☉El.
26. m. $9\frac{7}{8}$	— 21. 25.	29. m. $9\frac{1}{2}$	21. 10.
27. m. $9\frac{7}{8}$	— 18. 20.	29. u. $3\frac{1}{2}$	11. 0.
27. u. $3\frac{1}{2}$	— 15. 20.	31. m. $9\frac{1}{2}$	21. 30.
28. m. $9\frac{1}{2}$	— 19. 10.	31. u. $3\frac{3}{4}$	10. 40.
28. u. $3\frac{1}{2}$	— 16. 0.		

A — B



AB, Ecliptica.

A. Oriens. Februarij. B. Occidens.

D. H.	☉. El.
1. m. $9\frac{1}{2}$	21. 0.
2. u. $1\frac{1}{4}$	29. 0.
3. m. 9 —	17. 0.
4. m. $9\frac{1}{2}$	19. 30.
5. m. $9\frac{2}{7}$	20. 0.
6. m. $9\frac{1}{3}$	19. 40.

N

IN IMAGINEM OBSERVAtionum VIII. Ianuarij ſeptimam, & tertiam Febr. Notæ; à die 26. illius, ad 7. huius.

I.

RIMO Hæc eſt prima ſub huius Circuli magnitudine; non tamen tota. nam dies Ianuarij obſeruati ſunt adhuc ſub Circulo Imaginis VII, quas proinde obſeruationes huc proportionaliter tranſtuli. Februarij autem ſub huius Circuli magnitudine ſunt ex ipſo Sole immediatè traducti. vnde

Secundò, Conſtat apta & magnitudinum & poſitionum, & itinerum inter ſe proportio ad ſenſum, haud aliter, quàm ſi vno eodemque circulo continuata, non autem è diuerſis conſarcinata fuiſſet obſeruationum Circulis: ex quo obſeruationum probitas elucet.

Tertiò, Præterea conſtat mutua obſeruationum Ingolſtadianarum, Duacentium, nec non Romanarum concordia. quod ſi parua diſcrepantia illorum à meis alicubi interuenit, ne mireris, cùm in tam laborioſis obſeruandi modis, Sole ſemper fugiente, circa eandem Maculam ſemper ad vnguem conuenire. Aliquid ergo ignoſcendum tam multum inter ſe diſtantibus obſeruatoribus, ſi quandoque in tot obſeruationibus & Maculis pauxillo diſcrepent, in re adeo lubrica, & tam exiguis ad obſeruandum circellis ad lapſum procliui: præſertim ſi quis vnam ex inſtituto (vt ipſi ſæpius) reliquas obiter, inſectetur.

Humanitatis, quandoq. ex incuria nonnihil negligēti. ignoſcendum in hac difficillima indagatu materia.

Quartò, Patet quomodo curuitas itinerum, atque inclinatio chordarum ad Eclipticam ſemper creſcit.

Curuitas & inclinatio creſcit.

Quintò, Quomodo Macula a, poſt

II.

29. Ianuarij Eclipticam aſcendendo, & rurſus poſt diem 4. Februarij eandem deſcendendo ſecauit: Et ſic auſtro borealis fuit.

Macula eadem, curſu eodem auſtrales & boreales fiunt, ad Eclipticam acceſsūt & ab eadem recedunt.

Sextò, Quomodo eandem Eclipticam Macula b aliquot diebus quodammodo raſit: & huius Maculæ iter ſeu veſtigiū ad iter Maculæ a, in medio appropinquauit: & ab eadem magis abfuit circa ingreſſum quàm circa exitum. quod bene eſt notandum.

Macularū inceſſus inter ſe non paralleli.

Septimò, Quomodo Macula C auſtralis cum Facula ingreſſa eſt Solem, die 27. & rurſus circa exitum die 6. Februarij ad partes eaſdem Faculas multò luculentiores exhibuit, cùm ipſa penitus ferme conſumpta fuiſſet, nec ad finem occidentis deinde pertingeret.

Octauo, Quomodo gracilitas Macularum ſeu longitudo apparens, quæ ex poſitione & ſitu acquiritur, ſeſe ordinariè accommodat ſecundùm flexum & fluxum, quem præſeferunt circuli paralleli, ex centro C per centra Macularum incedentes: niſi quandoque ipſa corpulentia Maculæ alio excurrens obſiſtat: quæ tamen nihilominus circa horizontem præualente ſitus declinare, & Macularum tenuitate, ferè ſemper corrigitur. Exemplum habes in ipſa Macula b, quæ 2. 3. 4. & 5. die, longitudine ſua natiua præualuit; alijs autem diebus horizonti vicinior, ſecundùm ſitum quaſi parallelum eidem ſeſe accommodauit. hęc res in Maculis rotundioribus eſt ſemper certa & ſtabilis.

Gracilitas Macularū rotūdarum ſemper fit ſecundum circulos ex centro Solis deſcriptos, ita vt gracilitatis diameter iaceat in chorda, arcus illorum circulorum ſubtendente. Non rotunda idē præſtant ſuo modulo.



NOTAE

Z

VIII. Imago Obser-uationum.

Anno Iubilæo. M.DC.XXV.
In Domo Professa Romana Societatis

Ianuarij. 7.
Februarij. 3.






Cursus Macularum à 26. Ianuarij. ad 7. Februarij. similis Ingolstadiano et Duacensi.

A. Oriens. A B. Ecliptica. B. Occidens.



A

IANVARII.

D	H	☉ El.
26.m	9 7/8	21. 25.
27.u.	3 1/5	15. 20.
28.u.	3 1/5	16. 0
29.u.	3 2/3	11. 0
31.u.	3 3/4	10. 40.

FEBRVARII.

D	H	☉ El.
1.m.	9 1/2	21. 0.
2.u.	1 1/3	26. 30.
3.m.	10.	24. 30.
3.u.	2 3/4	20. 40.
4.m.	9 5/6	24. 10.
4.u.	3	18. 0.
5.m	9 7/8	24. 40.
6.m	10.	25. 30.
6.u.	3 1/4	17. 20.
7.m.	9 1/2	21. 15.
7.u	3 2/3	16 40.

N



NOTAE IN NONAM observationum Imaginem, Ianuarij octauam, & 4. Febr. à die 26. illius ad 7. huius.

I.



PRIMO, Obseruationes istæ ad meã instantiam vt ante insinuaui, sunt factæ Ingolstadij à P. Georgio Scönberger meo quondam in Mathematicis, tunc autem quando ista ab illo petiui, aliorum in Theologis discipulo, quas tamen nihilominus ita iudicantibus Superioribus ad obsequium, & hunc vsum meum, pro bono publico obseruatas mihi singillatim sub magnitudine circelli a b c d, transmisit, inducta in singulas obseruationes Ecliptica b d; ego igitur omnes in vnum circellum summa diligentia & fide redactas, ampliaui in Circulum E Z F N, meis obseruatorijs circulis æqualem, vt & magnitudinum, & situs, & figurarum, & itinerum similitudo atque æqualitas appareret; quod satis bene euenire intelliges, si Imagines inter sese, Maculasque primarias comparaueris. Nam quod ego ex hisce probare potissimum intendo, est motus apparentis similitudo in curuitate, vel rectitudine sensibili: minutiora ex hisce minutis circellis, exactè & præcisè hauriri non debent; imo non possunt.

Secundò, Ob vitandos autem errores, Maculas ampliatas primarias A & B, signaui solis centris nigris, circumsepiendo eadem continuis punctulis perimetrum & figuram Maculæ apparentem exprimentibus, ipsis autem Maculis adiunxi characteres Alphabeticos maiores.

Tertiò, Placet autem ex Ephemeridibus P. Schönbergeri quædam verbatim subiungere. Sic ergo ait: 29. *Ianuarii, Maculæ notari potuerunt, quas secutæ sunt instar vmbræ ferè, lucidiores; partim vt Faculæ, partim vmbris similiores.* Et ad 5. Februarij. *Mac. 4. à 31. Ian. vsque ad hunc diem, nulla habita obseruatio propter nubes & pluuias,* Ad 6. Febr. *Maculæ 3. tantùm visæ, & post tertiam secutæ sunt 4. Faculæ, sicut & in ortu, quarum tamen Facularum locus accuratè designari non potuit.* Hæc ille: vbi vides, quantum à meis obseruationibus, Circulorum obseruatoriorum paruitate, superetur. Pleniorem igitur numerum Macularum & Facularum, sed & figuram situmque cum magnitudine proportionali inuenies in obseruationibus meis, Tabula VI. præsertim, ad Mac. d & c; itemque Imagine priore.

II.

Faculam G in ampliato, g in paruo Circulo boream hic ad 6. Febr. diem annotatam, reperies in mea XII. Obseruationum Imagine ad diem eundem, loco & proportione meis obseruatis competente, vt videas summam in tantis locorum interuallis harmoniã huius Phœnomeni reperiri; præsertim cùm accuratam designationem se tunc accepisse Ingolstadij, neget obseruator. Nihilominus tamen, conijcias hinc Faculas eodem vt Maculas videri diuersis in locis modo, neque aspectus diuersitatem pati. Cur autem Facularum præcisus & distinctus intuitus sit difficilis, ratio est, similitudo lucis Solaris Faculas circumstantis, & earundem in prælucendo plerumque debilitas, malèque præcisa extremitas, quæ reliquæ luci sensim sine notabili differentia commiscetur.

Facula vt Macula mouentur, neque aspectus diuersitatem patiuntur.

Quartò, Vt loca istarum obseruationum centralia intacta reliqui, ita figurarum conformationi de meis frequenter aliquid addidi. Quod te latere nolui. Meas autem figuras pro iustis securè amplecteris.



IX. Obſeruationum Imago.

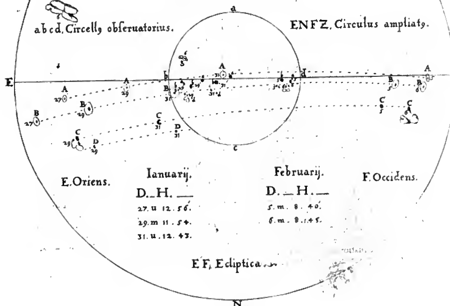
M.DC.XXV.

Ianuarij. 8. Februarij. 4.

In Collegio Academico Ingolſtadiano Societatis.



Curſus Macularum à 27. Ianuarij. ad 6. Februarij. ſimilis Duacenſi et Romano.



NOTAE

NOTAE IN DECIMAM obſeruationum Imaginem, Ianuarij nonam, & quintam Februarij, à 26. illius, ad 7. huius.

I.

RIMO, Pater Carolus Malaperſius Societatis noſtræ, olim poſtquam Apellem meum euulgaueram, Ingolſtadio in Poloniam tranſiens, à me Macularum aſpectum, & obſeruandi modũ vna cũ conſignando perpendiculo ſibi Soli ex ſingulari amicitia cõcreditum didicit, deinde rurſus illac tranſiens à meo diſcipulo P. Ioanne Baptiſta Cyſato à me eadem pridem edocto, Eclipticæ imponendæ rationem eadem cautela, atque fide qua illi olim tradideram, accepit igitur ipſe, vicem grati animi iu me repenſurus, aliquas Duaci à ſe factas obſeruationes mihi Romam rogatus tranſmiſit; quas ego maximo labore in ordinem vnumque circulum a b c d, fideliſſimè digeſtas tibi propono, vt & beneficium ipſius grato officio compenſem, & veritati fidem, Phœnomenoque apud eos qui auctoritate quam ratione plus mouentur, maius pondus addam, ſi tot & tam luculentis aliorum conſentientibus ſtudijs ſtabiliatur.

Maculas autem ſub ſtellæ, circelli, trianguli, & quadrati figura expreſſi, vt confuſionem euitarem. Tum diebus obſeruationum numeros ſubſcripſi, prout ipſe mihi miſit; nam diei 28. & 31. Ianuarij, hora non erat addita; diei 2. & 5. Februarij, deerat eleuatio Solis; nil igitur immutaui, ſed vt accepi, ita fideliter alijs communicaui.

II.

Secundò, Scribit autem ad me idem Pater 3. Aprilis 1625. ſe ſemper in aliquo Macularum cumulo vnam præcipuam ex inſtituto intẽdere, qualis in adiecto ſchemate fuerit apud ipſum Macula A, de qua ad diem 31. ſic ait. *Pars Maculæ infernè tangebat ipſum centrum. idem eodem die obſeruatum, cùm eſſet altitudo pomeridiana gr. 6. Ex quo colligas reuera partem illam fuiſſe iuxta ipſum centrum.* hæc ipſe. Ait que Duacenam loci longitudinem eſſe 24. & latitudinem 50. 30. circiter. Ego igitur meo expoſitas modo, inueni ſitu & ordine quo offero, & admiror tantam cum meis & Ingolſtadianis congruentiam. Poſuit autem ipſe ſola Macularum centra, inde & ego in proportionatas formas, illas nolui diducere: quanquam ſi voluiſſem, per meas potuiſſem.

Tertiò, Rurſus hinc videas ab arcu itinerario huius Maculæ A bis eſſe tranſitam Eclipticam, quemadmodum & Romæ & Ingolſtadij accidiſſe vides.

Quartò, Maculam hanc, vt & reliquas nullam habuiſſe parallaxim ex hiſce trium locorum tam diſtantium obſeruationibus palam eſt.

Macula parallaxi caret.



Z

X. Obseruationum Imago.

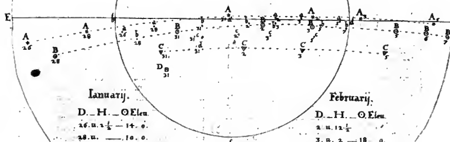
M.DCXXV.
Duaci, in Collegio Societatis

Ianuarij. 9.
Februarij. 5.



Cursus Macularum, à 26. Ianuarij, ad 7. Februarij, similis Romano et Ingolstadiano, anni eiusdem.

abcd. Circulus obseruatorius Duacens.



Ianuarij.

D.	H.	☉ Eleu.
26. u.	2½ —	14. o.
28. u.	—	10. o.
31. u.	—	6. o.

Februarij.

D.	H.	☉ Eleu.
2. u.	12½	
3. u.	2 —	18. o.
5. u.	1. —	
6. m.	11. —	24. o.
7. u.	—	16. o.

EFZN. Circulus ampliatus.

E. Oriens, F. Occidens. EF. Ecliptica.

N

Z

XI. Obseruationũ Imago.

ROMÆ
ANNO IVBILÆO. M.DC.XXV.
In domo Professa Societatis

Februarij. Sexta.

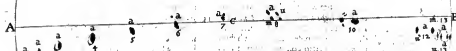




Cursus Maculæ à primo Februarij. ad 13 eiusdem.

AB. Ecliptica: A Oriens Macularum. B Occidens: Z. Zenith. N. Nadir.

Similis est Ingolstadiano, in Tabella Laterali 1.ª expresso.



A — B

FEBRVARII

D	H	☉. Ele.	D	H	☉. Ele.
1.	4. u.	8. 40.	7.	10 1/8 m.	26. 30.
2.	1 2/3 u.	26. 20.	8.	10 1/8 m.	29. 40.
3.	10. m.	24. 30.	9.	3 3/4 u.	14. 39.
4.	9 5/6 m.	24. 10.	10.	10 2/3 m.	30. 20.
5.	9 7/8 m.	24. 40.	12.	3 1/6 u.	20. 25.
6.	10. m.	25. 30.	13.	10 5/8 m.	31. 10.
			13.	3 1/2 u.	15. 46.

N

dd Notæ

Notæ in XII. Obseruationum Imaginem, Feb. 7. à die 5. ad 23. eiusdem.



RIMO, Habes hic integrum ferè cursum Faculæ a, cuius die 6. affulsionem, etiam Ingolstadij notatam vides, Imagine IX. fuit, enim puræ, luculentæ, & valdè notabilis Facula, imo non vna, sed aliquot simul coniunctæ, figura & magnitudine designata. Audi quid scribat Obseruator Ingolstadianus.

Sexto, *Februarij*, *h*, 8. *mat. scrupulis* 45. *Maculæ tres tantùm visæ, & post secundam ad exitum secutæ sunt quasi Faculæ, sicut & in ortu; quarum tamen Facularum locus accuratè designari non potuit.* Hæc ille. Loci congruentiam vides: figuram ex obseruatione mea habes: interim ipso facto comprobatum cernis, minores Circulos obseruatorios minus posse maioribus: ex hac enim caussa, Faculæ hæ accuratè non potuerunt notari: vnde nec accurata doctrina ex illis potest deduci.

Circulorũ paruorum obseruatoriorũ impotentia ipso facto probatur.

Secundò, Die 9. mane exortus est cumulus congestus Macularum b, qui sequenti die sese paullatim explicauit in plures, & C nouam post se ad horizontem traxit, densam satis vt conspicuam, insedit eundem locum, quem pridie orientalissima b, fuitq; longitudinis duplæ, sed ob confusionem non efformati. Exortum harum die 9. vna cum luculentis Faculis d & e conspexere & approbauere multi graues Societatis nostræ Patres, Officijs, & doctrina conspicui.

Tertiò, Cursus Maculæ b, in congerie primariæ, necdum est ad Eclipticam æqualiter recuruus, sed eidem in exitu vicinior quam in ortu, vt patet ex forma; ipsaq; Macula eandem ante & post centrum intersecuit; durauitq; sub Sole vltra dies 13.

Curuitas motus ferè maxima & chordarum inclinatio summa.

Quartò, Circa medium diduxerunt se, & ad exitum denuo coierunt, sed imminutæ, raræ & tenues, quanquam Maculæ C, ob multitudinem sese mutuo

Maculæ ex positione aspectus densantur.

II.

coniungentium satis densæ apparuerint.

Quintò, Macula d, cum Facula sua, à die 10. euanuit, vsq; ad 18. vbi denuo vel ipsa vel alia huic similis loco cursui debito se sistit, sed ob Maculas hic non perfectè poni potuit. Similiter e exorta est pura Facula die 9. vbi etiam apparuerat d, & postea die 14. 15. 16. ostendit Maculam, rursusq; in Faculam cum tenui vmbra abiuit die 19.

Sextò, Macula F borea initio post se traxit per dies aliquot paruulam, post quam die 16. amissam ostentauit supernè nouam borealem, tandemq; die 22. ipsa cum omnibus in Faculam longam resoluta abiuit. Huius cursus vltra dies 12. non multum excessit, omnibus ritè computatis.

Septimo, Maculæ g die 16. primum in Sole exortæ, mirificè & numero & mole auctæ sunt per dies duos; 19. rursus imminutæ vtrisq; & 22. atq; 23. sub meris Faculis, atq; vmbris tenuissimis Solem exiuerunt.

Hæc eadem etiam Ingolstadij pro suo modulo visa atq; animaduersa sunt, prout obseruationes docent. Vide Tabellam lateralem II. in obseruationum Imagine XVIII.

Octauò, Quàm verò mirabiliter sese Macularum b, & c, cumulus auxerit, mole & numero, quàm circa horizontem, orientem & occidentalem coniunxerit, vt vna alteram ex parte contexerit; quàm in medio Sole sese disiunxerit vna ab alia, quam multæ nouæ natæ, multæ denatæ sint; quantùm deniq. omnes ad exitum defecerint in Faculas; exprimi vix potest. Attendi ad hasce varietates summo studio, sed ob circuli obseruatorij angustias, & Macularum mutuos concursus in locis ijsdem, omnia & singula apponere non potuit.

Macularũ b, & c, admiranda variatio.

Nono, Notandum bene, tametsi Macula c, in eodem sensibili parallelo sit delata in quo b; nihilominus interualla inter b, & c, æqualiter à centro remota, non mansisse æqualia, sed occidentalia orientalibus fuisse maiora, ad quam rem

ex in

I.

ex instituto diligentissimè attendi. Macula occidentalissima est b, orientalissima est c.

Macula evanida non coëunt sed disiunctæ manent.

Decimo, Notandum in ære Maculas nigriores & fortiores incisas esse, quàm oporteret, præsertim occidentales, quia illic in defectu fuerunt: & non obstante hoc disiunctæ manserunt.

I.

Vndecimò, Ex istis cursibus patet, polum annuum, australem patentem, & arctouum latentem, nondum quidem culminare, sed medio valde vicinum esse, quia itinera Macularum ad æquilibrium festinant, & chordæ cum Ecliptica ferme coincidunt, vel eidem æquidistant.

Z

XII. Imago Obser: uationum.

ROMÆ. M.DC.XXV.

In Domo Professa Romana Societatis

Februarij. 7.





Cursus Macularum et Facularũ à 5. Februarij. ad 23. eiusdem. similis Ingolstadiano. in Tabella II. expresso.

A



A. Oriens. B. Occidens.

AB. Ecliptica

FEBRVARII.

D	H	☉.El.	D	H	☉.El.	D	H	☉.El.
5.m.	10 5/6	29. 0.	13.m.	9 3/8	23. 0.	19.m.	10 2/3	33. 30.
6.m.	10 3/4	29. 40.	13.u.	3 1/2	17. 40.	19.u.	—	21. 0.
7.u.	3 2/3	16. 40.	14.m.	10.	27. 30.	20.m.	11	35. 0.
8.m.	11 1/2	31. 40.	15.m.	9 1/2	19. 30.	20.u.	—	13. 0.
9.m.	10 3/4	14. 30.	15.u.	3 3/8	18. 0.	21.m.	—	35. 40.
9.u.	3 3/4	13. 10.	16.m.	10 3/4	30. 40.	22.m.	10 1/2	33. 30.
10.m.	11.	31. 40.	17.m.	11 1/6	34. 50.	22.m.	—	34. 20.
11.u.	12 2/3	33. 0	17.u.	4.	13. 0.	23.u.	—	37.
12.u.	3 1/8	20. 25.	18.m.	10 3/5	32. 0.			

N

Notæ in XIII. Obſeruationum Imaginem, Febr. 8. & 1. Martij, à 24. Februarij ad 9. Martij.

I.

Aequilibrium Macularũ Vernum. Curuitas itinerum ſtima; chordarum inclinatio nulla. Polus patẽs altiſſimus, latens humillimus.



RIMO, Curſus Macularum omnium, & Facularum videtur eſſe in æquilibrio ad Eclipticam, ſtationes enim illarũ à centro C æquè remotæ, etiam ab Ecliptica æqualiter abſunt, chordęq. per æquè remotas ſtationes extentæ, ad Eclipticam apparent parallelæ.

Secundò, Macula a, auſtralis mediocriter denſa, ſenſim minor & rarior effecta, in duas diuiſa, 4. Martij nouas acquiſiuit; 5. die aſpectum præ tenuitate eluſit, reliquis diebus ad exitum vſq. vnà cum Faculis ſequacibus ſeſe tametſi ægrè ſtitit atq. in Margine Faculam ſibi contiguam viſendã reliquit. In ſuo per Solem decurſu abſũpſit plures quàm 13. dies & à 14. non multum abfuiſſe, nec tamen omnino aſſecuta videtur. quas ſecum vbiq. traxerit Faculas, habes in ſchemate, tametſi non omnes ſemper annotauerim.

Curſus dierum ferme 14.

Tertiò, Macula b, borealis in Sole nata, ſenſim creuit, comiteſq. plures ſucceſſiuè acquiſitas, paullatim amiſit, & in Faculas conuertiſſe videtur, cum quibus ipſa luculentiſſimo comitatu exiuit, quas Faculas vmbræ tenues ſępire viſæ ſunt. Spacia diurna fecit proportionaliter quẽadmodum Macula a. flexu tamen minus arcuato, (prout in omnibus curſibus eſt cernere, qui multum ad partes poli occultati procumbunt,) curriculum ſuum paucioribus diebus concluſit, quam eadem a, vt intuẽti & dimidiata itinera inter ſeſe comparanti, manifeſtum eſt, & ſpacia diurna orientalia ſunt paullo maiora occidentalibus.

Quartò, Maculas c, triũ dierum vitam non ſuperaſſe certum eſt. Nam 25. è tenuibus & informibus vmbris ſenſim creuerunt vſque ad 26. & poſtea eodem modo pedetentim defecerunt, neq. vllo ſigno ẽt ſtudioſiſſimè requiſitæ, poſt 27. comparuerunt. ſpacia nihilominus alijs flexu ſimilia decurrerunt. id quod omnibus om-

Macularũ quarumque Curſus etiã mutili, ſunt integris ſimiles.

II.

nino Vmbris, Faculis, & Maculis, etiam vnius dimidij diei familiare eſt.

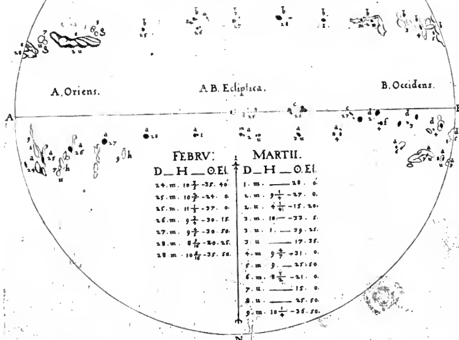
Quintò, Maculæ d, ex abrupto die 2. Martij magnæ apparuerunt, cùm pridie in Sole curioſiſſimè perluſtrato, minimè ſe prodidiſſent; vnde noctu generatas oportuit: ſequens autem orientalior, mox iterum decreſcere cæpit, prout die 4. minuta valde cum præuia Facula comparuit; ipſa autem occidentalior in ſuo vigore permanſit, & Faculam inſignem circumcirca nacta eſt, quæ ſimiliter cum Maculis ad exitum vſq. motu eodem proceſſit, prout in ſchemate apparet. diſtantia illarum die 3. eadem apparuit, quæ 2. cum tamen in motu vniformi, aliquãta arctior debuiſſet obueniſſe.

Spectabilis Facula.

Sexto, e, eſt compoſita luculentiſſima ex mutuis luculis & vmbris Facula, toto die 28. ſupra horizontem molliter enisa, extraq. ipſum neq. tenui quidem indicio animaduerſa, (licet omni modo & conatu aliquid elicere diu, ſed fruſtra elaborauerim.) 2. Martij eo, vbi deſignaui conſiſtens loco, quæ etiam ſequentibus diebus durauit, ſed quia cũ Macula b, coincideret, annotare ſuperſedi.

Septimo f, eſt Macula, correſpondens Maculę f, Ingolſtadianæ in Tobella III. Laterali pręſentatæ. Quam proinde conſulas, & cum hiſce conferas, omnia enim ſuo modo ſimilia aſpicies.

Octauo, Interim ſemper verum manet quod iam ſæpe inculcaui, minores obſeruationum circulos, ad hoc Phœnomenon perfectè detegendum, & conſequentias, atq. doctrinas ſolidas, foro Mathematico dignas, inde procudendas, ſufficiẽtes non eſſe; eò quòd abſtruſiores gazas Solis plerumq. malignè vel omnino non præſententi id quod practico exemplo nunc iterum confirmat Ingolſtadianus Obſeruator, in III. Tabella Laterali, ad diem 7. Martij, cuius obſeruationem hora matutina 10.49. inſtitutam hiſce notis ipſe declarat. *Facula dua viſa,* (videlicet a, occidentalis, & g, orientalis) *& Macula 6. Facularum tamen magnitudo hic non deſignatur.* Quia videlicet in paruis circulis



FEBRV:

D	H	O. El.
24. m.	10 2/3	-35. 40
25. m.	10 2/3	-24. 0.
25. m.	11 1/3	-37. 0.
26. m.	9 3/4	-30. 15.
27. m.	9 4/5	-30. 50.
28. m.	8 5/10	-20. 25.
28. m.	10 4/10	-35. 50.

MARTII.

D	H	O. El.
1. m.	——	28. 0.
2. m.	9 1/4	-27. 0.
2. u.	4 1/4	-15. 20.
3. m.	10 ——	-33. 5.
3. u.	1. ——	39. 25.
3. u.	——	17. 35.
4. m.	9 4/7	-31. 0.
5. m.	9. ——	25. 50.
6. m.	8 1/2	-21. 0.
7. u.	——	15. 0.
8. u.	——	25. 50.
9. m.	10 1/4	-36. 50.

I.

Facula pura Romæ & Ingolstadij obseruatæ.

lis rectè discerni nequeunt. quomodo autem Faculæ istę australes, in meo Obseruationis Circulo, & quali magnitudine atq. figura, & quot insuper qualesq. sint visæ, habes non tantum in parte austrina sub litteris a, & h, ad diem 7. sed etiam in parte boreali ad g, quæ omnes Faculę cùm fuerint purissimę & lucidissimę, perrexerunt in diem vsq. 9. quo purissima

II.

item, & luculentissima Facula i, affulsit in plaga oriente australi, non procul ab h.

Nono, Tametsi Faculæ circa horizontem, nonnihil etiam soleant gracilescere tamen id neutiquam faciunt vt Maculæ, sed multo latiores manent; præterea situ suo se non hoc modo ad horizontem accommodant vt illæ, sed eundem varium præferunt, & in ipso horizonte adhuc sa-

Faculæ non ita gracilescũt vt Maculæ.

I.

tis extentę manent. habes exempla in Faculis a, b, d, & e, quæ omnes in horizõte iacuerunt.

Facula horizontem solis nunquã excedunt: in quo tamen integros dies harent.

Decimò, Faculæ quęcunq. hactenus per tot annos à me sunt aduersæ, etiamsi iubare vehementi præpolleant, etiamsi corpulentia lata & densa affulgeant; tamen perimetrum Solis luce sua nũquam excessere, in quo tamen, vt Maculæ diu

II

hærere solent. Exemplum est in dictis Faculis.

Vndecimo, Sed & Maculæ Friburgenses, ex obseruationibus anni 1612. in Tabulas coniectæ, hisce similes ad Eclipticã Macularum motus describunt; prout in Tabella IV. & V. Imaginis 18. non obscurè insinuatur, vbi fragmenta motuum cernuntur.

Notæ in XIV Obseruationum Imaginem, Martij 2. à die 4. ad 21. eiusdem.

I.



RIMO, Maculæ a, arctoq; in Sole tenuibus vmbris, & Facula interme dia exordium sũpsere die 4. vesperi, indeque & numero & magnitudine mirabiliter auctæ, densæ satis exiuere. Considera diem 6. 7. & 8. & videbis in primis, quantum vnus ab altero differat, in situ & mutatione Macularum minus principalium &c. Deinde confer hosce dies cum Tabella laterali VII. Ingolstadiana in Imagine 18. & animaduertes ex vna parte incredibilem in motu & locis, adeo etiam magnitudine consonantiam; ex altera tamen parte, cernes etiam, quantum Circulus meus maior antecedat illũ minorem: nam auctor ille vbique tantum numerat Maculas binas, cùm tamen ego die 6. numerarim 9. die 7. 10. die 8. tantum quattuor. die 11. sola ferme Macula a, in vnam è duabus conflata, conspecta est: die tamen 12. reliquarum vestigia satis tenuia se reddiderunt, quę postea die 13. in Faculas conuersa luxerunt.

Primi Macularum exortus tenues, arcti, confusi.

Animaduersione dignum est, prout hactenus sæpe monui, quomodo hæ Maculæ a, primo sui exortu non tantùm paruæ, colore remisso & tenues, verũ etiam angusto spatio conclusæ apparuerunt die 4. vesperi, postmodum vehementer sese quotidie dilatauerunt, ita vt distantię illarum nunquam amplius circa exitum sese contraxerint ad æqualitatem distantiarum orientalium, etiamsi inter Macu-

II.

las à centro C æquè remotas comparatio instituatur. Compara diem 10. cum 6. Confer 12. cum 4. imo 13. cum eodem 4. videbis semper intercapedines extremarum occiduarum esse maiores orientalibus; cùm tamen deberent esse minores, eò quòd illę occasui viciniores sint, quàm istæ ortui. Vnde vides Maculas in eodem parallelo latas, etiamsi æquè remotæ à centro distare ponantur, æquales tamen apparentes distantias non seruare.

Macula in eodẽ parallelo difformiter mouentur.

Secundò, Facule b, & c, etiam in Imagine priore sub alijs obseruationibus allatæ, ordinarium cum Maculis tenuere iter sicut semper. Vbi tamen nota positionẽ vtrarumq; die 7. esse paullo altiorem debito versus Zenith, idoq. corrigendam ex priore. d, est Macula & Facula diei 9. nec ante, nec post visa. Facula c, etiam Ingolstadij visa est, eodem die, situ, loco, & magnitudine proportionali, quemadmodum & Macula a, prout dictum prius, & suis locis amplius declarabitur.

Tertiò, Macula e, die 9. cum Facula in horizonte exorta, & progressa, tandem numero & mole aucta, post medium sensim in Faculam desijt, præuijs Faculis g, ad diem 18. & 19. sicut easdem etiam pręmisit in ortu, prout videre est die 9. hora matutina 10. in figura extra seriem itinerariam, itemq. die 10. & 12. in figuris lateralibus. Etiam Obseruator Ingolstadianus easdem Faculas temere digestas in suo paruo Circello ad diem 18. notauit: vt videre est in Tabula Laterali VII. Figuras autem illarum veras habes hic. Die vero 19. nihil omnino reperit Ingolstadianus

Z

XIV. Imago Obseruationum. | Martij. 2.

ANNO IVBILÆO. 1625.
In Domo Professa Romana Societatis

IHS

Cursus Macularũ à 4. Martij. ad 21. eiusdem.

A. Oriens. B. Occidens. AB. Ecliptica

A C B

MARTII.

D	H	O. El.	D	H	O. El.
4. u.	2½	31. 15.	11. m.	—	33. 30.
5. m.	8½	20. 40.	12. m.	8¾	25. 40.
6. m.	8¼	18. 0.	12. u.	3 5/7	24. 0.
7. m.	7⅞	16. 30.	13. m.	10	37. 0.
7. m.	11⅛	41. 20.	13. u.	3¾	23. 0.
8. m.	—	31. 40.	14. m.	—	37. 30.
9. m.	7¾	16. 20.	16. m.	11⅕	44. 30.
9. m.	9½	32. 0.	17. u.	2⅝	34. 40.
9. m.	10.	35. 0.	18. m.	11¼	45. 50.
10. m.	9½	31. 45.	19. m.	8.	24. 30.
10. m.	11½	43. 0.	19. m.	11½	43. 30.
			20. m.	9⅘	26. 10.
			21. m.	8¼	23. 0.

N

I.

nus in Sole, & licet Maculæ nullæ fuerint, non tamen defuère insignes Faculæ tam orientales quàm occidentales hesternæ, quarum illas loci penuria prætermitto, has vt cursus illarum protendatur, appono in diem vsq. 21. Et diem quidem 20. totum positum habes extra ordinem, sub litteris e & g. puto enim Faculam ad e enatam esse ex Macula; confer totam fi-

II.

guram diei 20. cum schemate diei 9. vespertino extra ordinem posito, & videbis satis magnam positionem similitudinem. partem autem huius diei 20. collocatam habes in semita itineraria. Diem verò 21. totum in ordine reliqui. Itaq; si cursum Maculæ e rectè ponderes, inuenies ipsam etiam postquam in Faculam degenerauit, insumpsisse minimum in toto Solis transitu dies

tu dies

I.

tu dies 13. nam à die 9. ad 21. sunt dies 12. quibus si addatur spacium, vnius diei, sunt iam dies 13. & restat adhuc in ortu etiam bona particula. Ex quo euidens est cursum Maculæ e, longiorem esse cursu Maculæ a, quæ à die 4. vespertino ad 13. vespertinum, compleuit dies 9. igitur si multum demus, spatia vtrinq. in ortu & occasu residua exigent dies 3. longior igitur fuit cursus e, quàm cursus a, vno die & ampliùs.

Mora Cursuum inæquales, eodem tempore.

Ex eodem cursu Maculę e, liquet Maculas & Faculas eodem passu incedere.

Macularũ & Facularum motus idem.

Ex eodem Cursu vides, Macularum in eodem parallelo delatarum non esse celeritatem apparentem eandem, nam media inter illas Maculas e, die 12. deseruit orientalem die 13. & 14. longo vt apparet interuallo, & occidentalem boream, die 12. 13. & 14. sub Ecliptica incedentem tandem assecuta est, atq. 16. & 17. in tres diuisa longè antecessit; tandemq; in Faculas concessit, cùm interim orientalior omnino perijt. Hanc mediam Ingolstadianus omninonon animaduertit.

Macularũ in eodem parallelo delatarum velocitas cursus apparentis diuersa.

Quartò, Maculæ f, austrinæ, tenues & raræ, æquabilesq. die 9. in medio ferè Sole prodierunt, post 12. euanuerunt penitissimè.

Macularũ ortus & occasus Physicus in Sole.

Quintò, Faculæ g, Maculam e antegressæ, multæ & variæ amploque tractu dilatatæ fuerunt, & per totum Solem, vt ex numero, figura, situ colligitur, arserunt, dieq. 21. in horizonte occidentali vltimò fulserunt; vnde si

Facula per totum Solẽ ardent, vltra dies 13.

II.

interuallum diei 9. quo ab horizonte ortiuo abfuerunt consulamus, manifestum est, illas in Sole decurrendo plures quàm dies 13. insumpsisse; Cum autem fuerint meræ Faculæ, constat rursus, Macularum & Facularum motus omnino eosdem esse, & æquales à centro Solis vtrarumque distantias.

Sexto, Motus omnium curuus, & in parte borea ad Eclipticam accedens, in australi ab eadem recedens, dum Maculę & Faculæ in quadrante occidentali versantur.

Septimo, Inclinationi Motus Maculæ e, ad Eclipticam non absimilis est, quantum ex quattuor obseruationibus colligere licet, Motus Maculę a, in Tabella VI. anno 1623. ex obseruationibus Ingolstadianis designatus, quam consulas velim.

Octauo, Directio, via siue tendentia Macularum & Facularum itineraria, est obliqua à Septentrione in Austrum flectens, & polus Antarcticus patens seu superior incipit versari in semicirculo orientali descendente; Arcticus latens siue inferior, in occidentali ascendente; chordæq; ad axem perpendiculares omnes & singulæ Eclipticam secant obliquè ex Septentrione orientali in occasum Meridionalem protensę. Sed tam curuitas arcuum itinerariorum quam obliquitas sectionum incipit sensim imminui, angulus autem in Eclipticam & chordarum quamuis interceptus augeri.

Curuitas motus, & incidentia obliqua decrescit, augescit angulus, polus eleuatus australis descendit, ascendit oppositus.

Notæ in XV. Obseruationum Imaginem, Martij 3. Aprilis 1. à die 20. illius, ad 6. huius.

I.

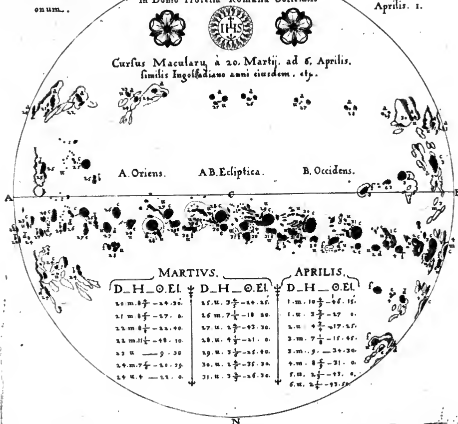
PRIMO Macula à borealis cum Faculis luculentis die 20. exorta, cum ijsdem diu processit, tandemq; vnà cum illis exiuit. Eadem Macula in ortu gracilis, oblonga, & vna comparuit, sed sequenti die, & deinceps in duas explicata, circa medium mediam quoq; ostendit per dies aliquot, occasui propinquans, denuo sese in vnam quodammodo, sed situ diuerso collegit, ita

II.

vt occidentalior circa occasum, fuerit iuxta ortum borealior. Spatium inter illas, tam in ortu, quàm occasu absorptum non comparuit; sensim decreuerunt, minoresq; exiuerunt, quàm intrarunt. Macula intermedia, & ab vtrisq; separata, die 25. 26. 27. in ortu apparuit vmbra, seu apex versus austrum seu A, protensa. Occidens horizontem attigit: consumpsit in patente Solis hemisphærio paullo plus quàm dies duodecim, vti ex designa-

Maculæ spatium interiectum, & semetipsas occultant.

Tota sub Sole mora dies 12. non multũ excedit.



MARTIVS.						APRILIS.		
D	H	⊙.El.	D	H	⊙.El.	D	H	⊙.El.
20. m.	$8\frac{4}{5}$	24. 30.	25. u.	$3\frac{4}{5}$	24. 25.	1. m.	$10\frac{4}{9}$	46. 15.
21. m.	$8\frac{5}{9}$	27. 0.	26. m.	$7\frac{1}{2}$	18. 20.	1. u.	$3\frac{2}{3}$	27. 0.
22. m.	$8\frac{1}{8}$	22. 40.	27. u.	$2\frac{4}{5}$	43. 30.	2. u.	$4\frac{3}{4}$	17. 25.
22. m.	$11\frac{1}{2}$	48. 10.	28. u.	$4\frac{1}{3}$	21. 0.	3. m.	$7\frac{1}{8}$	15. 45.
23. u.	—	9. 30.	29. u.	$3\frac{1}{6}$	25. 40.	3. m.	9.	34. 30.
24. m.	$7\frac{5}{6}$	20. 39.	30. u.	$2\frac{4}{5}$	35. 20.	4. m.	$8\frac{5}{9}$	31. 0.
24. u.	4	22. 0.	31. u.	$3\frac{2}{3}$	26. 30.	5. u.	$2\frac{1}{3}$	43. 0.
						6. u.	$2\frac{1}{4}$	43. 50.

I.

gnatione manifestum est. Inter Faculas ortæ, cum ijsdem occiderunt: quarum figuram, & situm ex schemate intelliges.

Secundò, Maculæ b, c, d, e, die 22. exoriri coeptæ, finierunt cursum circa 6. Aprilis, qui tamen dies non omnes hic fuere consignati, locorum penuria, & confusionis euitandæ caussa. Erant autem duo semet consequentes cumuli.

II.

Maculæq; & vmbræ, atq; Faculæ sat numerosæ, & conspicuæ, prout patet in figuris lateralibus ad diem 24. & 25. in ortu; nec non 3. 4. 5. & 6. in occasu circa Maculas c, & d, atq; f, quę primatum in hac serie tenuerunt. Nam b, *sensim in Faculam defecit*. c, 22. Martij mane Solem intrauit, hora matutina $8\frac{2}{6}$. 4. Aprilis exiuit eundem hora vespertina $1\frac{1}{5}$

(quæ

I.

(quæ tamen statio hic ob loci angustiam exhibita non est) & sic in Sole per dies 13. durauit, & amplius quàm quinque horas: quia quando in ingressu primùm animaduersa est, ab horizonte iam libera erat; itaq; etiam illi spatio, tametsi ad aspectum minimo, aliquid moræ est tribuendum. Et sic euidens est, moram huius Maculæ sub Sole, longiorem fuisse tempore Macularum a, vno circiter die. In ingressu satis parua, creuit stupendum in modum ad exitum vsque trahens post se comitatum mirificum, & quot diebus varium nouis & quam plurimis Faculis illustrissimis & Maculis. Nam cùm sub ingressum Maculæ paruæ & paucæ cum Faculis magnis apparuissent, diebus sequẽtibus in locum Facularum subierunt Maculæ, quarum numerus vehementer multiplicari cœpit die 27. & sequentibus, ita vt die 28 in Solis quattuor Macularum manipulis c, d, e, f, (quorum hunc extra iter in latus proieci) numerauerim plures quàm quinquaginta distinctas Maculas. Cùm tamen Obseruator Ingolstadianus, alioquin sedulus, non plures quã septem distinctas describat. sed audiamus quid de ipso testetur P. Georgius Schonberger. 28. *Martij hora vespertina 5. scrup. 15. Maculæ nouem, non à me, sed alio obseruatæ sunt, puto tamen diligenter obseruatas esse, quarum centro proxima, in tres quasi diuisa*. Cæterum quia inter has nouem, etiam duæ boreales comprehenduntur; necesse est, tantum septem ad hasce congeries spectare. quas tamen ego in paullo plures dispertiui. Hinc rursus emergit tertius testis practicus, Maiores circulos obseruatorios plus posse minoribus. Minutias omnes ob locorum angustiam, annotare non licuit ex autographo, ex Macula tamen d, patet, quomodo omnes eam sequentes, sensim se ad eandem post medium recipiant, & contrahant in vnum, atq; informem quandam vmbram, seu Maculam vmbrosam efficiant; id quod solenne & quotidianum huic Phænomeno existit. Sic etiam Faculæ ordinariè in ingressu atque exitu conglobantur, vt vel vna appareat è multis conglobatis, vel multæ fiant ex vna. Exempla in obseruatis passim occurrunt. Sicut autem ego Romæ, sic alibi alij obseruarunt hoc eodem tempore

Inæqualis Macularũ sub Sole mora.

Mira Macularum & Facularum progeneratio.

Vbi Ingolstadij 7. hic Romæ vltra 50. sunt animaduersæ Maculæ.

Bonitas Circuli Obseruatorij Romani.

II

vt mox patebit. Vide Imaginem XVI. Duacenam, & Tabellam lateralem octauam Ingolstadianam, in Imagine 18.

Tertiò, notandum quomodo omnia Macularum itinera versus eandem partem sint recurua; & quomodo arcus itinerarius Maculæ c, in ortu vicinior est arcui Maculæ a, quam in exitu, & quomodo sensim ab eodem, & non repente recedit. Notandum etiam, Facularum iubar versus orientem magis dilatari, quàm versus occasum.

Vestigia Macularũ itineraria inter se non parallela.

Præterea sciendum est, Maculas b, c, d, atq; e, intus & in circumferentia, plenas apparuisse, ignitis Faculis, seu vna quodammodo Facula continuata, flaua, furua, candicante, cuius terminum circumscripsi punctorum in se redeunte serie. reliquæ autem extra hunc ambitum, vt & boreales a, caruerunt hisce colorum & Facularum, varietatibus: quæ tamen in Maculis magnis satis vsitatæ sunt. Amplius obseruandum Maculam C, in horizonte occiduo transeundo insumpsisse plures quàm quinque horas. octaua enim matutina iam insidebat, & vespertina secunda necdum omnino excesserat. Hoc quoq; omnibus Maculis in sua tamen proportione arbitror esse solenne, sed non aduertitur in omnibus, ob illarum paruitatem, & tenuitatem.

Colores, nimbi, halones Macularum.

Diuturna Macula in horizonte mora.

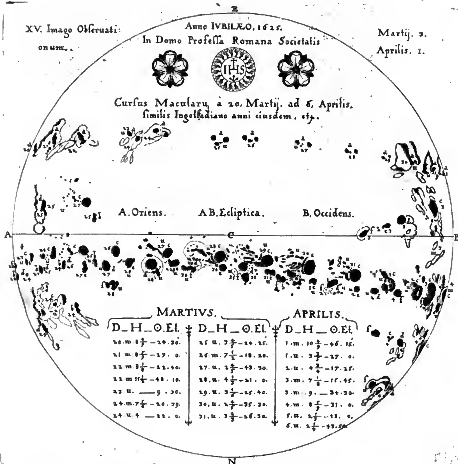
Quartò, Maculæ d, & f, incesserunt quasi in eodem parallelo, & inter se distiterunt interuallo diurno, vnde hospitium præcedentis d, subsequens f, semper occupauit, paullulum in austrum deflexa d, primùm conspecta est die 24. Martij vesperi, & die Aprilis 5. occasui appropinquauit vesperi; intercedunt dies duodecim, quibus additus vnus in ortu, facit dies tredecim, cui accedit residuum in occasu aliquot horarum spatium. & sic apparens hic cursus excedit quoq; dies tredecim.

Quintò, obseruat etiam Facularum cum Maculis in horizonte præcisiones, moras, & æquabiles descensus, itemq; situs inuariabiles &c.

Sextò, omnium motuum curuitas, & chordarum ad Eclipticam inclinatio decrescit. Directio motus est ex Septentrione in austrum. Polus superior australis versatur in semicirculo orientali decliui.

Curuitas motus, & inclinatio decrescit. polus australis descẽdit.

Notæ



D_H_⊙.El.	D_H_⊙.El.	D_H_⊙.El.
20.m. 8 4/5 – 24.30.	25 u. 3 4/5 – 24.25.	1.m. 10 4/9 – 46.15.
21 m 8 3/5 – 27.0.	26 m. 7 1/2 – 18.20.	1.u. 3 2/3 – 27.0.
22 m 8 1/8 – 22.40.	27. u. 2 4/5 – 43.30.	2.u. 4 3/4 – 17.25.
22 m 11 1/2 – 48.10.	28. u. 4 1/3 – 21.0.	3.m. 7 1/8 – 15.45.
23 u. — 9.30.	29. u. 3 1/6 – 25.40.	3.m. 9. — 34.30.
24.m. 7 5/8 – 20.39.	30. u. 2 4/5 – 35.30.	4.m. 8 5/9 – 31.0.
24 u. 4 — 22.0.	31. u. 3 2/3 – 26.30.	5.u. 2 1/3 – 43.0.
		6.u. 2 1/4 – 43.50.

Notæ in XVI. Obſeruationum Imaginem, Martij 4. Aprilis 2, à die 24. illius, ad 2. huius.

I.

PRIMO habes hic rurſus in hac proportionaliter ampliata Imagine, conuenientiam Macularum

II.

Duaci obſeruatarum, cum Maculis iiſdem obſeruatis à me Romæ hoc eodem anno; vbi duo notare poteris. Primo, id

quod

I.

quod semper ego dixi, & dico Maiores obseruationum circulos, cæteris similibus aut paribus assumptis, semper accuratius & distinctiùs ea quæ sunt in Sole repræsentare, quàm soleant minores. Secundo, nihilominus tamen, in minoribus etiam, minutias multas satis accuratè obijci oculis, prout hic factum vides in comitatu Maculæ C, ad diem 27. Martij, 36. eiusdem, 31. & 2. Aprilis.

Secundò, ob vitandam confusionem è locorum penuria, non omnes obseruationum dies aut Maculas adduxi, sed opportuniores, quibus mirifica tantorum locorum consonantia in tam dissita re constaret: sed & Faculæ circa exitum Maculæ a borealis, die 31. Martij, suis locis & numeris constabant, obseruatore ita attestante, vt videas eandem & Macularum, & Facularum, nec non vmbrarum in parallaxi esserationem. Confer singula cum singulis, & admirabilem con-

Macularū æquè atq; Facularū nulla parallaxis.

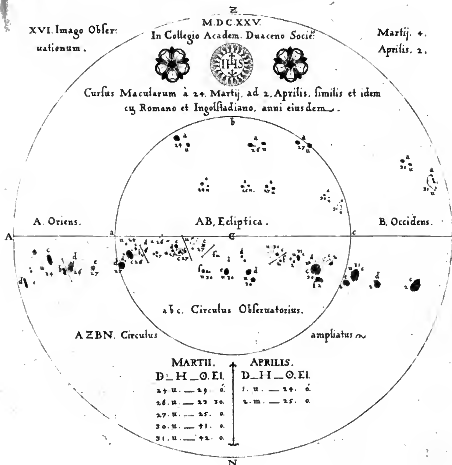
II.

gruentiam animaduertes. Vide etiam Tabellam VIII Lateralem, Imaginis XVIII. in qua eadem quoq; Ingalstadij obseruata atq; notata animaduertes.

Tertiò, aduertas velim, magnitudines & conimnitatem Macularum in figuris mihi non esse accuratas transmissas, sed eas ex obseruatis meis pro re nata rudi Minerua è meis tralatas; genuina hæc inuenies in Imagine 15.

Quartò, loca tamen Macularum diligenter custodita scias, & litteras easdem eidem Maculæ vtrimq; adiectas, vt littera a, vtrimq; significet Maculam boream. Litteræ b, c, & d, australes præcipuas in ortu die 24. & reliquis consequentibus, per Solem versatas.

Quintò, quibus autem horis, die quauis sint obseruationes Duaci peractæ, & sub qua Solis supra finitorem exaltatione, dat adiuncta in schemate consignatio.


Z
M.DC.XXV.
In Collegio Academ. Duaceno Socie.
XVI. Imago Obser-
uationum.
Martij. 4.
Aprilis. 2.
IHS
Cursus Macularum à 24. Martij. ad 2. Aprilis, similis et idem
cũ Romano et Ingolstadiano, anni eiusdem.
A. Oriens.
AB, Ecliptica.
B. Occidens.
a b c. Circulus Obseruatorius.
A ZBN. Circulus
ampliatus
MARTII.
D_H_O. El.
24. u. — 29. 0.
26. u. — 23. 30.
27. u. — 25. 0.
30. u. — 41. 0.
31. u. — 42. 0.
APRILIS.
D_H_O. El.
1. u. — 24. 0.
2. m. — 25. 0.
N

Notæ in XVII. Obſeruationum Imaginem.

I.

Macularũ diuerſarum diuerſorum annorum Curſus ſimiles.



RIMO, Concinnaui hanc Imaginem, & ampliaui proportionaliter, ex Obſeruationibus Ingolſtadij factis anno 1623. ad dies vltimos Martij, vt appareat curſus omnino ſimilis, licet in Maculis diſſimilibus, annorum diuerſorum, menſe tamen & diebus iiſdem. nam

Secundo, Tametſi Macula a borea, & b auſtralis, non ſint in eodem penitus parallelo, in quo verſatæ ſunt anno 1625. tamen haud multum recedunt ab itineribus Macularum mearum a & b, anno 1625. & menſe atque diebus iiſdem decurſis atque expreſſis in Obſeruationum Imagine 15: inuenies curuitatem quaſi eandem, ſtationes & intercapedines diurnas ſimillimas, & motum deniq. apparentem eundem.

Curſuum ex diuerſis annis ſimilitudo.

Tertiò, Accipe autem ipſius obſeruatoris, qui fuit P. Georgius Schönberger, verba ex auctographo tranſcripta.

Macularũ Nuclei etiam Ingolſtadij olim animaduerſi.

Die 26. Martii, Maculæ nouem per Inſpectionem, per Immiſſionem quinque; quarum maxima per inſpectionem inſtar rarioris nebulæ, parte qua exitui vicinior eſt, Maculam in ſe habuit valde nigram, vt figura oſtendit.

Die 27. Martii, Mac. 7. quarum prima & ſecunda quæ ſunt boreæ, creuerunt notabiliter.

Die 29. Maculæ viſæ quattuor. quarum quarta in ipſo verticali expreſſiſſimè viſa.

Hæc ille. è quibus annoto ſequentia,

II.

& Lectori intimo. Primum, Ipſum ſuas obſeruationes pleraſque effeciſſe tam immiſſo Sole per Teloſcopium in chartam, quàm emiſſo viſu per Helioſcopium in Solem. Secundum, Obſeruationes per viſum in Solem Helioſcopio admiſſum, eſſe accuratiores & diſtinctiores ordinariè iis quę fiunt ſola Solis in chartam traductione, quoad Macularum figuram, colorem, raritatem, & ſpiſſitudinem noſcendam. ſi Circulis præſertim paruis obſeruatoriis vtamur, prout expertus in Apelle, bene fui; vnde vt ibidem etiam in paruis circulis, Macularum præciſiones exactè ſatis animaduerterem, in auxilium ſemper Teloſcopium aduocaui; cuius ope exactas Macularum figuras & numeros atq. diſtinctiones nactus ſum: id quod diſcipulus iſte meus à me iam olim edoctus, etiam hic ſedulo præſtitit. Vnde aduerte, Tertium. Maculam illam nigram in nebula conſpectam, fuiſſe nucleum in ſuo vapore ſeu halitu, verſus marginem proluctantem, id quod in hoc Phœnomeno eſt frequentiſſimum. Quartum, Abſque inſpectione per ſolam immiſſionem neque duas medias boreales, neque iſtum vaporem à nucleo ſuo tractum diſtinctè viſum eſſe. Nam paruus Circulus, quia parum res obiectas ampliat, minuta iſta in vnam maſſam collecta ſemper repręſentat, teſte experientia. Quintum, Augmentatio Macularum patet. Sextum, Macula d vnius diei partus in centro, quod Solis verticalem dicit apparuit. quod vtrumque non nouum, ſed ſatis frequens eſt in hoc toto Phœnomeno.

Vſus Helioſcopii ſuperat praxim Teloſcopii ad paruum circulum obſeruatorium reſtricti.



Z

XVII, Imago Obseruationis.

M.DC.XXIII. Martij, 5.

In Collegio Academico Ingolstadiano Soc.



A. Oriens. B. Occidens.

A

abcd. Circulus Obseruatorius.

AZBN. Circulus ampliatus.

Cursus Macularum à 26. ad 30. Martij, similis Romano aliorum annorum in mense eodem.

MARTII.

D _ H _ Scr.
26. m. 9. 0.
27. m. 10. 30.
28. m. 7. 45.
29. m. 11. 0.
30. u. 3. 2.

N

Notæ in XVIII. Obſeruationum Imaginem, conflatam ex varijs variorum locorum, & annorum obſeruatis curſibus, in Menſibus Feb. Martio, atq. Aprili.

I.

RIMO, Hæc Imago continet multas Tabellas, prioribus Imaginibus modo explicatis omnino concordes, & ſimiles quoad motum Macularum, & quia alibi & ab alijs ſunt factæ hæ obſeruationes, & per alios etiam annos excurrunt, & minoribus obſeruationum circulis coarctatæ, volui eas ſimul ſub ſua magnitudine non ampliata, in vnum conſpectum producere, vt conſtet, quàm motus omnino ſimiles & vniformes fiant, quàmq; ſimiliter, & vniformiter vbiq; Maculæ procedant, & quam ſimiles, & æqualis vbiq; moræ exiſtant. Ego enim ex Autographis ad me tranſmiſſis fideliſſimè illas traduxi. Quod ſi experiri velis, vtrum omnia hiſce circellis concluſa meis proportione reſpondeant, ampliabis hoſce circulos ad æqualitatem meorum, & ſenties dictorum veritatem. Notabiliora verò mox ſubnecto. *Tabella prima*, reſpondet Imagini XI. nota Maculam à die 5. Februarij tam Romæ à me, quam Ingolſtadij à Schonbergero viſam, eſſe vnam & ſimplicem. ſed Romæ etiam prioribus diebus conſpectam. deinde eandem die 6. hic Romæ ſupernè acquiſiuiſſe paruulam, Ingolſtadij tamen non animaduerſam; inſuper adhuc alias acceſſiſſe die 8. & viſas ſimiliter 10. & 11. atque 12. diebus vtrobique eodem quaſi modo. nam quas Romæ ſupernè adiunctas vidi die 10. eaſdē vidit Schönberger die 11. at verò die 12. neutris comparuere illæ appendiculę: ſic etiam, die 11. & 12. maiora facta ſunt Macularum interualla, quàm erant die 10. die 6. Macula vtrobiq; Eclipticam inſedit; die 10. raſit: & omnino motus & ſitus ſimiles vtrobiq; exhibuit, prout obſeruationum icones edocent. E quibus irrefragabile pro nulla Macularum Parallaxe aſſerenda trahitur argumentum.

Macularū Nulla Parallaxis.

Tabella ſecunda, reſpondet Imagini XII. Nota, Maculam a, eodem loco hæ-

II.

ſiſſe die 10. quo conſtitit die 11. Macula b; vnde eadē Macula loco eodem duorū dierū, & duarum Macularum numeros & characteres in ſchemate geſtat, id quod etiam die 12. & alias non rarò contingit: vti videre eſt in mea Imagine XII. ad diem 9. circa initium. &c. His notatis; Macula a in Tabella hac, reſpondet Maculæ b in Imagine mea 12. Macula b hic, Macula C illic; Macula c hic, Maculæ f illic. Macula a in plures reſoluta eſt hic vti & Romæ, atque vtrobique decreuit, & tenuis valde exiuit. Macula d correſpondens Maculæ g, vtrinq. de nouo in Sole enata eſt, die 16. ſitu & loco proportionali eodem, & variè multiplicata, quam tamen multiplicationem ego in Tabella ob confuſionem euitandam omiſi, omnia tandem vtrinq. in Faculam abierunt, die 22. ſitu, figura, magnitudine, & loco Solis proportionaliter iiſdem; vti patet ex iconiſmis. Macula e vtrinq. eadem, tenuiſſima, in Faculam vtrinque abiuit, & hic Romæ Facula intrauit.

Tabella tertia, reſpondet Imagini XIII. & ſimiles litteræ adſcriptæ ſunt vtrinque Maculis ſimilibus. vbi nota Maculam b, die 26. viſam triplicem, die 4. Martij cum Facula vtrinq. alluxiſſe, ſitu & loco eodem. Macula c die 26. etiam Ingolſtadij animaduerſa; nam 28. deſierat, vnde videri ibidem non poterat. Macula f vtrinq. ſitu & loco eodem annotata: ſic etiam Macula d. Facularum die 7. occidentalium a, & orientalium g, figuras veras conſidera in Imagine mea. ſufficit ex hiſce paruis Circulis obtinere locum viſum. g, fuit Facula pura.

Loci ijdem viſi, Parallaxim euertunt.

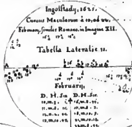
Facula pura etiam Ingolſtadij obſeruata.

Tabella quarta, & quinta Friburgana, anni 1622. correſpondentes non habent meas, quia iſtius anni obſeruationes vel meas vel aliorum ad manus non habeo nunc: nihilominus tamen interſero etiam haſce Imagines, quia licet Maculæ in ijs deſcriptæ non ſint eædem, quæ ſunt anni

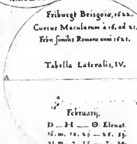
huius

XVIII. Obſeruationum Tabula. complexa 8. Imagines Laterales à 5. Febr: ad 6. Aprilis. conflatas ex annis 1621. 1622. 1627. 1625. in diuerſiſſimis Europæ Locis. etc.

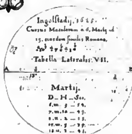
















I

huius; neq. in iiſdem fortaſſe decurrant parallelis, tamen veſtigia Motus ab illis relicta, eandem omnino ſubeunt habitudinem, & rationem ad Eclipticam, quam habent Maculæ anni huius, quæ Solem decurrerunt eodem menſe & diebus iiſdem. vbi itinera Macularum, ante & poſt centrum conſtituta omnia apparent quaſi rectilinea, & Eclipticæ ad ſenſum

II.

fere æquidiſtantia, id quod etiam hic in Macula a cernere licet, die 16. & 21. Vice verſa Maculę a, & b, in Tabella V. deſignatæ, quia ſunt horizonti ortiuo viciniores, arcus deſcribunt, verſus centrum & Eclipticam accliues; & ſimiliter Macula C, horizõti occiduo vicina, diebus iiſdẽ ab iiſdẽ Ecliptica & centro decliues; quod etiã fecerũt & faciũt Maculæ huius anni,

I.

Motus annorum diuersorum similes.

vt patet in Imagine XIII. vbi vides, dum eodem die 28. Februarij, & 2. Martij, Facula c ascendit, iisdem & consequentibus diebus, Maculam b in eodem veluti parallelo descendere ex parte occidentali sic omnino faciut Maculę a, b, & c. itaq. ratio motus similis omnino existit, diebus & mensibus iisdem. &c.

Tabella sexta Ingolstadiana anni 1623. idem etiam docet & suadet. Nam Macula a, per dies 6. à centro versus marginem progressa, describit similes arcus, quales fere designantur in cursibus Imaginis XIII. à Maculis a & d, à die 1. vel 2. Martij, ad 5. & 6. eiusdem; prout conferenti patebit.

Tabella septima Ingolstadiana, respondet Imagini meæ XIV. & Maculæ a b, illius respondet Maculis huius sub vna littera a, designatis; Facula autē c, quam in Tabella tertia sub g signaueram, correspondet Faculæ C, & Maculæ d, Maculis e Faculęq. die 18. Faculis diei eiusdem: vbi nota, Faculas d, hic in vnum cumulum congestas, explicatas, & sub suis figuris expositas apparere in Imagine mea sub littera g. Item Maculas d hic ad diem 13 Febr. & Maculas e illic, situ quidem proportionali conspici, vtrinque enim borealior Eclipticam insidet; sed numero plurimum distare. Nam Ingolstadij sunt tantum duæ visæ Maculæ, hic Romæ quattuor. Consule dies etiam alios. Ex his nulla illarum ad Solem aspectus diuersitas, fortissimè stabilitur.

Nulla Parallaxis.

Tabella VIII. Ingolstadiana, respondet XV. Imagini Romanæ, & litteræ Maculis adscriptæ in Tabella hac, iisdem litteris in Imagine XV. loca locis, figuræ figuris, vsq; ad minutias ipsas, in quantum

II.

tantilli ferunt Circuli. confer & reperies veritatem. Hinc rursus Parallaxis eliminatur.

Parallaxis ex summa locorum visorum correspondentia, exulat ab hoc Phænomeno.

Nota I. In Imagine XV. Maculam C obseruatam & annotatam esse die 22. Martij, hic autem, in obseruatione diei eiusdem in visum non cecidisse, quod idem accidit die 4. Aprilis, vbi vides eandem Maculam C, in horizonte versatam in Imagine mea, cùm tamen Ingolstadianus Obseruator, alioquin diligens, penitus nil animaduerterit; culpa igitur nō in ipso, sed in Circuli Obseruatorij impotentia residet. Vnde constat ex hisce Circulis (quod sæpe iam indicaui) neq; plenos motus apparentes, neq. alia hinc consequentia, rectè statui, & decidi posse, fiunt enim obseruationes & motus manci; & hæc est vna ex caussis, cur Apelles sese in obseruationes vlteriores semper reiecerit.

Parui Circuli Obseruatory dant obseruationes & motus Mancos.

Nota secundò Cursus apparentes vtrobiq eodem modo sese habere ad Eclipticam, & Maculas quidem austrinas circa ortum eidem viciniores esse, quam circa occasum, boreales verò, vice versa remotiores esse in plaga orientali quam occidentali, dum sunt in horizonte; nam in progressu flexus curuos efficiunt, & magis accedunt in austro, discedunt q; in borea, quàm circa horizontem fuerant in ortu. &c.

Nota tertiò, Itineraria Macularum c & a interualla, si per lineas ad Eclipticam perpendiculares mensurentur, sensim ab ortu incipiendo fiunt ampliora, tam in hac Tabella, quàm in mea Imagine XV. id quod in alijs obseruationum Imaginibus non est infrequens.

Motus non paralleli.

Notæ in XIX. Obseruationum Imaginem, Aprilis 3. à die 2. ad 14. eiusdem.

I.

PRIMO Aprilis à die 6. ex quo turbæ prædictæ Macularum excesserunt, exiguas & nullius ferme mome̅ti Maculas produxit, interea Facularum feracissimus fuit, ad quas ego data opera, ferias à Maculis nactus singulari studio intentus fui quarum

II.

proinde cursus annotatos hic ob oculos statuo.

Secundò, Die igitur secundo, vesperi in horizonte emicuit vna luculenta Facula a inter duas vel tres vmbras densiusculas.

Facularum supra horizontem adscensio diurna.

Die Tertiò mane, neq; dum tota Facularum

XIX. Imago Obseruationum.

Anno Iubilæi: MDCXXV.

3.ª Aprilis.

In Domo Professa Romana Societatis.






Cursus Macularũ et Facularum, à die 2. ad 14. Aprilis:
Similes aliis aliorum annorũ tempore eodem.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

APRILIS.

D_H_☉.El.				D_H_☉.El.			
2. u.	3 3/4	27.	20.	9. u.	3 1/4	34.	10.
3. m.	7 3/4	22.	20.	10. m.	10 3/4	51.	45.
4. m.	9 —	35.	0.	13. m.	—	37.	40.
5. m.	8 3/5	34.	10.	13. u.	3 1/2	33.	0.
6. m.	8 1/2	29.	20.	14. m.	6 2/3	18.	20.
7. m.	7 1/4	19.	20.	14. u.	2 1/8	47.	25.
8. u.	5 1/4	34.	25.				

I.

culorum & vmbrarum congeries supra horizontem euasit, dubiumq; me tenuit, quid tandem variegatum istud ex vmbris & luculis compactum promontoriũ esset pariturum: expectabam sanè Maculas, quas parturire videbatur. cum, ecce tibi, Die 4. in disiunctas cæpit abire Faculas, ostensa paruula quadam Macula subdubia.

II

Die Quinto, plura & magis separata Facularum frustra, interiectis satis notabilibus vmbris alluxerunt.

Die Sexto, Maiores disiunctiones sese prodiderunt, sed & Vmbræ & Faculæ attenuari cæperunt præter eam quam loci penuria in latus seposui.

Die 7. 8. 9. & præsertim 10. ita tenui lumine, & luce tinctis vmbris interstinguebant-

I.

tu dies 13. nam à die 9. ad 21. sunt dies 12. quibus si addatur spacium, vnius diei, sunt iam dies 13. & restat adhuc in ortu etiam bona particula. Ex quo euidens est cursum Maculæ e, longiorem esse cursu Maculæ a, quæ à die 4. vespertino ad 13. vespertinum, compleuit dies 9. igitur si multum demus, spatia vtrinq. in ortu & occasu residua exigent dies 3. longior igitur fuit cursus e, quàm cursus a, vno die & ampliùs.

Mora Cursuum inæquales, eodem tempore.

Ex eodem cursu Maculę e, liquet Maculas & Faculas eodem passu incedere.

Macularũ & Facularum motus idem.

Ex eodem Cursu vides, Macularum in eodem parallelo delatarum non esse celeritatem apparentem eandem, nam media inter illas Maculas e, die 12. deseruit orientalem die 13.&14. longo vt apparet interuallo,& occidentalem boream, die 12.13.& 14. sub Ecliptica incedentem tandem assecuta est, atq. 16.& 17. in tres diuisa longè antecessit; tandemq; in Faculas concessit, cùm interim orientalior omnino perijt. Hanc mediam Ingolstadianus omnino non animaduertit.

Macularũ in eodem parallelo delatarum velocitas cursus apparentis diuersa.

Quartò, Maculæ f, austrinæ, tenues & raræ, æquabilesq. die 9. in medio ferè Sole prodierunt, post 12. euanuerunt penitissimè.

Macularũ ortus & occasus Physicus in Sole.

Quintò, Faculæ g, Maculam e antegressæ, multæ & variæ amploque tractu dilatatæ fuerunt, & per totum Solem, vt ex numero, figura, situ colligitur, arserunt, dieq. 21. in horizonte occidentali vltimò fulserunt; vnde si

Facula per totum Solẽ ardent, vltra dies 13.

II.

interuallum diei 9. quo ab horizonte ortiuo absuerunt consulamus, manifestum est, illas in Sole decurrendo plures quàm dies 13. insumpsisse; Cum autem fuerint meræ Faculæ, constat rursus, Macularum & Facularum motus omnino eosdem esse, & æquales à centro Solis vtrarumque distantias.

Sexto, Motus omnium curuus, & in parte borea ad Eclipticam accedens, in australi ab eadem recedens, dum Maculę & Faculæ in quadrante occidentali versantur.

Septimo, Inclinationi Motus Maculæ e, ad Eclipticam non absimilis est, quarum ex quattuor obseruationibus colligere licet, Motus Maculę a, in Tabella VI. anno 1623. ex obseruationibus Ingolstadianis designatus, quam consulas velim.

Octauo, Directio, via siue tendentia Macularum & Facularum itineraria, est obliqua à Septentrione in Austrum flectens, & polus Antarcticus patens seu superior incipit versari in semicirculo orientali descendente; Arcticus latens siue inferior, in occidentali ascendente; chordęq; ad axem perpendiculares omnes & singulæ Eclipticam secant obliquè ex Septentrione orientali in occasum Meridionalem protensę. Sed tam curuitas arcuum itinerariorum quàm obliquitas sectionum incipit sensim imminui, angulus autem in Eclipticam & chordarum quamuis interceptus augeri.

Curuitas motus, & incidentia obliqua decrescit, augescit angulus, polus eleuatus australis descendit, ascendit oppositus.

Notæ in XV. Obseruationum Imaginem, Martij 3. Aprilis 1. à die 20. illius, ad 6. huius.

I.

RIMO Macula à borealis cum Faculis luculentis die 20. exorta, cum ijsdem diu processit, tandèmq; vnà cum illis exiuit. Eadem Macula in ortu gracilis, oblonga, & vna comparuit, sed sequenti die, & deinceps in duas explicata, circa medium mediam quoq; ostendit per dies aliquot, occasui propinquans, denuo sese in vnam quodammodo, sed situ diuerso collegit, ita

II.

vt occidentalior circa occasum, fuerit iuxta ortum borealior. Spatium inter illas, tam in ortu, quàm occasu absorptum non comparuit; sensim decreuerunt, minoresq; exiuerunt, quàm inirrarunt. Macula intermedia, & ab vtrisq; separata die 25. 26. 27. in ortu apparuit vmbra seu apex versus austrum se u A, protensa. Occidens horizontem attigit: consumpsit in patente Solis hemisphærio paullo plus quàm dies duodecim, vti ex designa-

Maculæ spatium intersectum, & semetipsas occultant.

Tota sub Sole mora dies 12. non multũ excedit.

XV. Imago Obſeruationum.

Anno IVBILÆO, 1625.
In Domo Profeſſa Romana Societatis

Martij. 2.
Aprilis. 1.

IHS

Curſus Macularu, à 20. Martij. ad 6. Aprilis.
ſimilis Ingolſtadiano anni eiuſdem. etc.

Z

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

A C B

MARTIVS.		APRILIS.
D_H_☉.El.	D_H_☉.El.	D_H_☉.El.
20.m.8 4/5 – 24.30'.	25.u. 3 4/5 – 24.25'.	1.m. 10 4/9 – 46.15'.
21 m 8 5/9 – 27. 0.	26.m. 7 1/2 – 18. 20	1.u. 3 2/3 – 27. 0.
22 m 8 1/8 – 22.40.	27.u. 2 4/5 – 43.30.	2.u. 4 3/4 – 17.25.
22 m.11 1/2 – 48. 10	28.u. 4 1/3 – 21. 0.	3.m. 7 1/8 – 15.45.
23 u — 9.30	29.u. 3 1/6 – 25.40.	3.m. 9. — 34.30.
24.m 7 5/6 – 20.29.	30.u. 2 4/5 – 35.30.	4.m. 8 5/9 – 31. 0.
24.u.4 — 22. 0.	31.u. 3 2/3 – 26.30.	5.u. 2 1/3 – 43. 0.
		6.u. 2 1/4 – 43.50.

N

I.

gnatione manifeſtum eſt. Inter Faculas ortæ, cum ijſdem occiderunt: quarum figuram, & ſitum ex ſchemate intelliges.

Secundò, Maculæ b, c, d, e, die 22. exoriri coeptæ, finierunt curſum circa 6. Aprilis, qui tamen dies non omnes hic fuere conſignati, locorum penuria, & confuſionis euitandæ cauſſa. Erant autem duo ſemet conſequentes cumuli,

II.

Maculæq; & vmbræ, atq; Faculæ ſat numeroſæ, & conſpicuæ, prout patet in figuris lateralibus ad diem 24. & 25. in ortu; nec non 3. 4. 5. & 6. in occaſu circa Maculas c, & d, atq; f, quę primatum in hac ſerie tenuerunt. Nam b, *ſenſim in Faculam defecit*. c, 22. Martij mane Solem intrauit, hora matutina 8 2/3. 4. Aprilis exiuit eundem hora veſpertina 2 1/3.

(quæ

I.

(quæ tamen ſtatio hic ob loci anguſtiam exhibita non eſt) & ſic in Sole per dies 13. durauit, & amplius quàm quinque horas: quia quando in ingreſſu primùm animaduerſa eſt, ab horizonte iam libera erat; itaq; etiam illi ſpatio, tametſi ad aſpectum minimo, aliquid moræ eſt tribuendum. Et ſic euidens eſt, moram huius Maculæ ſub Sole, longiorem fuiſſe tempore Macularum a, vno circiter die.

Inæqualis Macularũ ſub Sole mora.

In ingreſſu ſatis parua, creuit ſtupendum in modum ad exitum vſque trahens poſt ſe comitatum mirificum, & quot diebus varium nouis & quam plurimis Faculis illuſtriſſimis, & Maculis. Nam cùm ſub ingreſſum Maculæ paruæ & paucæ cum Faculis magnis apparuiſſent, diebus ſequẽtibus in locum Facularum ſubierunt Maculæ, quarum numerus vehementer multiplicari cœpit die 27. & ſequentibus, ita vt die 28. in Solis quattuor Macularum manipulis c, d, e, f, (quorum hunc extra iter in latus proieci) numerauerim plures quàm quinquaginta diſtinctas Maculas. Cùm tamen Obſeruator Ingolſtadianus, alioquin ſedulus, non plures quã ſeptem diſtinctas deſcribat. ſed audiamus quid de ipſo teſtetur P. Georgius Schönberger. 28. *Martij hora veſpertina 5. ſcrup. 15. Maculæ nouem, non à me, ſed alio obſeruatæ ſunt, puto tamen diligenter obſeruatas eſſe, quarum centro proxima, in tres quaſi diuiſa.* Cæterum quia inter has nouem, etiam duæ boreales comprehenduntur; neceſſe eſt, tantum ſeptem ad haſce congeries ſpectare. quas tamen ego in paullo plures diſpertiui. Hinc rurſus emergit tertius teſtis practicus, Maiores circulos obſeruatorios plus poſſe minoribus. Minutias omnes ob locorum anguſtiam, annotare non licuit ex autographo, ex Macula tamen d, patet, quomodo omnes eam ſequentes, ſenſim ſeſe ad eandem poſt medium recipiant, & contrahant in vnum, atq; informem quandam vmbram, ſeu Maculàm vmbroſam efficiant; id quod ſolenne & quotidianum huic Phænomeno exiſtit. Sic etiam Faculæ ordinariè in ingreſſu atque exitu conglobantur, vt vel vna appareat è multis conglobatis, vel multæ fiant ex vnâ. Exempla in obſeruatis paſſim occurrunt. Sicut autem ego Romæ, ſic alibi alij obſeruarunt hoc eodem tempore

Mira Macularum & Facularum progeneratio.

Vbi Ingolſtadij 7. hic Romæ vltra 50. ſunt animaduerſa Maculæ.

Bonitas Circuli Obſeruatorij Romani.

II

vt mox patebit. Vide Imaginem XVI. Duacenam, & Tabellam lateralem octauam Ingolſtadianam, in Imagiue 18.

Tertiò, notandum quomodo omnia Macularum itinera verſus eandem partem ſunt recurua; & quomodo arcus itinerarius Maculæ c, in ortu vicinior eſt arcui Maculæ a, quam in exitu, & quomodo ſenſim ab eodem, & non repente recedit. Notandum etiam, Facularum iubar verſus orientem magis dilatari, quàm verſus occaſum.

Veſtigia Macularũ itineraria inter ſe non parallela.

Præterea ſciendum eſt, Maculas b, c, d, atq; e, intus & in circumferentia, plenas apparuiſſe, ignitis Faculis, ſeu vna quodammodo Facula continuata, flaua, furua, candicante, cuius terminum circumſcripſi punctorum in ſe redeunte ſerie. reliquæ autem extra hunc ambitum, vt & boreales a, caruerunt hiſce colorum & Facularum, varietatibus: quæ tamen in Maculis magnis ſatis vſitatæ ſunt. Amplius obſeruandum Maculam C, in horizonte occiduo tranſeundo inſumpſiſſe plures quàm quinque horas. octaua enim matutina iam inſidebat, & veſpertina ſecunda necdum omnino exceſſerat. Hoc quoq; omnibus Maculis in ſua tamen proportione arbitror eſſe ſolenne, ſed non aduertitur in omnibus, ob illarum paruitatem, & tenuitatem.

Colores, nimbi, halones Macularum.

Diuturna Maculæ in horizonte mora.

Quartò, Maculæ d, & f, inceſſerunt quaſi in eodem parallelo, & inter ſe diſtiterunt interuallo diurno, vnde hoſpitium præcedentis d, ſubſequens f, ſemper occupauit, paullulum in auſtrum deflexa d, primùm conſpecta eſt die 24. Martij veſperi, & die Aprilis 5. occaſui appropinquauit veſperi; intercedunt dies duodecim, quibus additus vnus in ortu, facit dies tredecim, cui accedit reſiduum in occaſu aliquot horarum ſpatium. & ſic apparens hic curſus excedit quoq; dies tredecim.

Quintò, obſerua etiam Facularum cum Maculis in horizonte præciſiones, moras, & æquabiles deſcenſus, itemq; ſitus inuariabiles &c.

Sextò, omnium motuum curuitas, & chordarum ad Eclipticam inclinatio decreſcit. Directio motus eſt ex Septentrione in auſtrum. Polus ſuperior auſtrinus verſatur in ſemicirculo orientali decliui.

Curuitas motus, & inclinatio decreſcit. polus auſtralis deſcẽdit.

Notæ

Z

XV. Imago Obſeruationum.

Anno IVBILÆO, 1625.
In Domo Profeſſa Romana Societatis

Martij. 3.
Aprilis. 1.






Curſus Macularũ à 20. Martij. ad 6. Aprilis, ſimilis Ingolſtadiano anni eiusdem, etc.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

A C B

MARTIVS.		APRILIS.
D–H–☉.El.	D–H–☉.El.	D–H–☉.El.
20.m.$8\frac{4}{5}$–24.30.	25.u.$3\frac{4}{5}$–29.25.	1.m.$10\frac{4}{9}$–46.15.
21.m.$8\frac{5}{9}$–27.0.	26 m.$7\frac{1}{2}$–18.20	1.u.$3\frac{2}{3}$–27.0.
22 m $8\frac{1}{8}$–22.40.	27.u.$2\frac{4}{5}$–43.30.	2.u.$4\frac{3}{4}$–17.25.
22 m $11\frac{1}{2}$–40.10.	28.u.$4\frac{1}{3}$–21.0.	3.m.$7\frac{1}{8}$–15.45.
23 u. —9.30.	29.u.$3\frac{1}{6}$–25.40.	3.m..9. —34.30.
24.m.$7\frac{5}{6}$–20.29.	30.u.$2\frac{4}{5}$–35.30.	4.m.$8\frac{5}{9}$–31.0.
24 u.4 —22.0.	31.u.$3\frac{2}{3}$–26.30.	5.u.$2\frac{1}{3}$–43.0.
		6.u.$2\frac{1}{4}$–43.50.

N

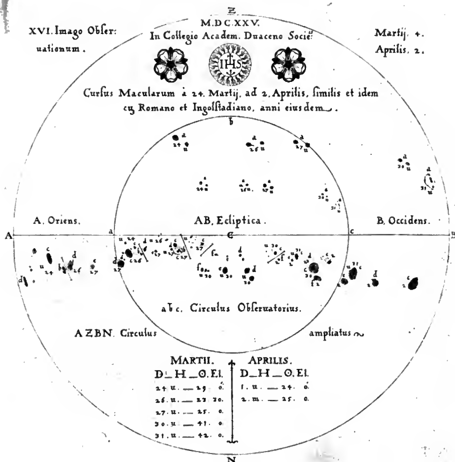
Notæ in XVI. Obſeruationum Imaginem, Martij 4. Aprilis 2. à die 24. illius, ad 2. huius.

I.

PRIMO habes hic rurſus in hac proportionaliter ampliata Imagine, conuenientiam Macularum

II.

Duaci obſeruatarum, cum Maculis iiſdem obſeruatis à me Romæ hoc eodem anno; vbi duo notare poteris. Primo, id quod


Z
M.DC.XXV.
In Collegio Academ. Duaceno Societ.
XVI. Imago Obser-uationum.
Martij. 24.
Aprilis. 2.
IHS
Cursus Macularum à 24. Martij. ad 2. Aprilis, similis et idem cū Romano et Ingolstadiano, anni eiusdem.
b
A. Oriens.
AB. Ecliptica.
B. Occidens.
A
a
c
B
a b c. Circulus Obseruatorius.
AZBN. Circulus ampliatus.
MARTII.
D. H. O. El.
24. u. 29. 0.
26. u. 23. 30.
27. u. 25. 0.
30. u. 41. 0.
31. u. 42. 0.
APRILIS.
D. H. O. El.
1. u. 24. 0.
2. m. 25. 0.
N

XVII, Imago Obseruationũ.

M.DC.XXIII. Martij. 5.

In Collegio Academico Ingolstadiano Soc.



















A. Oriens. B. Occidens.

abcd. Circulus Obseruatorius.

AZBN. Circulus ampliatus

Cursus Macularum à 26. ad 30. Martij. similis Romano aliorũ annorũ in mense eodem.

MARTII.

D	H	Scr.
26. m.	9.	0.
27. m.	10.	30.
28. m.	7.	45.
29. m.	11.	0.
30. u.	3.	2.

N

Notæ in XVIII. Obſeruationum Imaginem, conflatam ex varijs variorum locorum, & annorum obſeruatis curſibus, in Menſibus Feb. Martio, atq. Aprili.

I.



RIMO, Hæc Imago continet multas Tabellas, prioribus Imaginibus modo explicatis omnino concordes, & ſimiles quoad motum Macularum, & quia alibi & ab alijs ſunt factæ hæ obſeruationes, & per alios etiam annos excurrunt, & minoribus obſeruationum circulis coarctatæ, volui eas ſimul ſub ſua magnitudine non ampliata, in vnum conſpectum producere, vt conſtet, quàm motus omnino ſimiles & vniformes fiant, quàmq; ſimiliter, & vniformiter vbiq; Maculæ procedant, & quam ſimiles, & æqualis vbiq; moræ exiſtant. Ego enim ex Autographis ad me tranſmiſſis fideliſſimè illas traduxi. Quod ſi experiri velis, vtrum omnia hiſce circellis concluſa meis proportione reſpondeant, ampliabis hoſce circulos ad æqualitatem meorum, & ſenties dictorum veritatem. Notabiliora verò mox ſubnecto. *Tabella prima*, reſpondet Imagini XI; nota Maculam à die 5. Februarij tam Romæ à me, quam Ingolſtadij à Schönbergero viſam, eſſe vnam & ſimplicem, ſed Romæ etiam prioribus diebus conſpectam. deinde eandem die 6. hic Romæ ſupernè acquiſiuiſſe paruulam, Ingolſtadij tamen non animaduerſam; inſuper adhuc alias acceſſiſſe die 8. & viſas ſimiliter 10. & 11. atque 12. diebus vtrobique eodem quaſi modo. nam quas Romæ ſupernè adiunctas vidi die 10. eaſdē vidit Schönberger die 11. at verò die 12. neutris comparuere illæ appendiculæ: ſic etiam, die 11. & 12. maiora facta ſunt Macularum interualla, quàm erant die 10. die 6. Macula vtrobiq; Eclipticam inſedit; die 10. raſit: & omnino motus & ſitus ſimiles vtrobiq; exhibuit, prout obſeruationum icones edocent. E quibus irrefragabile pro nulla Macularum Parallaxe aſſerenda trahitur argumentum.

Macularũ Nulla Parallaxis.

Tabella ſecunda, reſpondet Imagini XII. Nota, Maculam a, eodem loco hæſiſſe die 10. quo conſtitit die 11. Macula b; vnde eadē Macula loco eodem duorū dierū, & duarum Macularum numeros & characteres in ſchemate geſtat, id quod etiam die 12. & alias non rarò contingit: vti videre eſt in mea Imagine XII. ad diem 9. circa initium. &c. His notatis; Macula a in Tabella hac, reſpondet Maculæ b in Imagine mea 12. Macula b hic, Macula C illic; Macula c hic, Maculæ f illic. Macula a in plures reſoluta eſt hic vti & Romæ, atque vtrobique decreuit, & tenuis valde exiuit. Macula d correſpondens Maculæ g, vtrinq. de nouo in Sole enata eſt, die 16. ſitu & loco proportionali eodem, & variè multiplicata, quam tamen multiplicationem ego in Tabella ob confuſionem euitandam omiſi, omnia tandem vtrinq. in Faculam abierunt, die 22. ſitu, figura, magnitudine, & loco Solis proportionaliter iiſdem; vti patet ex iconiſmis. Macula e vtrinq. eadem, tenuiſſima, in Faculam vtrinque abiuit, & hic Romæ Facula intrauit.

II.

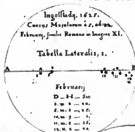
Tabella tertia, reſpondet Imagini XIII. & ſimiles litteræ adſcriptæ ſunt vtrinque Maculis ſimilibus. vbi nota Maculam b, die 26. viſam triplicem, die 4. Martij cum Facula vtrinq. alluxiſſe, ſitu & loco eodem. Macula c die 26. etiam Ingolſtadij animaduerſa; nam 28. defierat, vnde videri ibidem non poterat. Macula f vtrinq. ſitu & loco eodem annotata: ſic etiam Macula d. Facularum die 7. occidentalium a, & orientalium g, figuras veras conſidera in Imagine mea. ſufficit ex hiſce paruis Circulis obtinere locum viſum. g, fuit Facula pura.

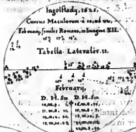
Loci ijdem viſi, Parallaxim euertunt.

Facula pura etiam Ingolſtadij obſeruata.

Tabella quarta, & quinta Friburgana, anni 1622. correſpondentes non habent meas, quia iſtius anni obſeruationes vel meas vel aliorum ad manus non habeo nunc: nihilominus tamen interſero etiam haſce Imagines, quia licet Maculæ in ijs deſcriptæ non ſint eædem, quæ ſunt anni huius

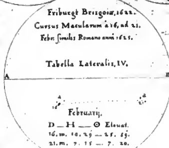
XVIII. Obseruationum Tabula, complexa 8. Imagines Laterales à 5. Febr. ad 6. April ex annis 1621. 1622. 1627. 1625. in diuersissimis Europæ Locis, etc.



















I

huius; neq. in ijsdem fortasse decurrant parallelis, tamen vestigia Motus ab illis relicta, eandem omnino subeunt habitudinem, & rationem ad Eclipticam, quam habent Maculæ anni huius, quæ Solem decurrerunt eodem mense & diebus ijsdem. vbi itinera Macularum, ante & post centrum constituta omnia apparent quasi rectilinea, & Eclipticæ ad sensum

II.

1 fere æquidistantia, id quod etiam hic in Macula a cernere licet, die 16. & 21. Vice versa Maculę a, & b, in Tabella V. designatæ, quia sunt horizonti ortiuo viciniores, arcus describunt, versus centrum
5 & Eclipticam accliues; & similiter Macula C, horizōti occiduo vicina, diebus ijsdē ab ijsdē Ecliptica & centro decliues; quod etiā fecerūt & faciūt Maculæ huius anni,

I.

Motus annorum diuersorum similes.

vt patet in Imagine XIII. vbi vides, dum eodem die 28. Februarij, & 2. Martij, Facula e ascendit, iisdem & consequentibus diebus, Maculam b in eodem veluti parallelo descendere ex parte occidentali sic omnino facit Maculę a, b, & c. itaq. ratio motus similis omnino existit, diebus & mensibus iisdem. &c.

Tabella sexta Ingolstadiana anni 1623. idem etiam docet & suadet. Nam Macula a, per dies 6. à centro versus marginem progressa, describit similes arcus, quales fere designantur in cursibus Imaginis XIII. à Maculis a & d, à die 1. vel 2. Martij, ad 5. & 6. eiusdem; prout conferenti patebit.

Tabella septima Ingolstadiana, respondet Imagini meæ XIV. & Maculæ a b, illius respondet Maculis huius sub vna littera a, designatis; Facula autē c, quam in Tabella tertia sub g signaueram, correspondet Faculæ C, & Maculæ d, Maculis e Faculęq. die 18. Faculis diei eiusdem: vbi nota, Faculas d, hic in vnum cumulum congestas, explicatas, & sub suis figuris expositas apparere in Imagine mea sub littera g. Item Maculas d hic ad diem 13 Febr. & Maculas e illic, situ quidem proportionali conspici, vtrinque enim borealior Eclipticam insidet; sed numero plurimum distare. Nam Ingolstadij sunt tantum duæ visæ Maculæ, hic Romæ quattuor. Consule dies etiam alios. Ex his nulla illarum ad Solem aspectus diuersitas, fortissimè stabilitur.

Nulla Parallaxis.

Tabella VIII. Ingolstadiana, respondet XV. Imagini Romanæ, & litteræ Maculis adscriptæ in Tabella hac, iisdem litteris in Imagine XV. loca locis, figuræ figuris, vsq; ad minutias ipsas, in quantum

II.

tantilli ferunt Circuli. confer & reperies veritatem. Hinc rursus Parallaxis eliminatur.

Parallaxis ex summa locorum visorum correspondentia, exulat ab hoc Phænomeno.

Nota I. In Imagine XV. Maculam C obseruatam & annotatam esse die 22. Martij, hic autem, in obseruatione diei eiusdem in visum non cecidisse, quod idem accidit die 4. Aprilis, vbi vides eandem Maculam C, in horizonte versatam in Imagine mea, cùm tamen Ingolstadianus Obseruator, alioquin diligens, penitus nil animaduerterit; culpa igitur nō in ipso, sed in Circuli Obseruatorij impotentia residet. Vnde constat ex hisce Circulis (quod sæpe iam indicaui) neq; plenos motus apparentes, neq. alia hinc consequentia, rectè statui, & decidi posse, fiunt enim obseruationes & motus manci; & hæc est vna ex caussis, cur Apelles sese in obseruationes vlteriores semper reiecerit.

Parui Circuli Obseruatorij dant obseruationes & motus Mancos.

Nota secundò Cursus apparentes vtrobiq eodem modo sese habere ad Eclipticam, & Maculas quidem australes circa ortum eidem viciniores esse, quam circa occasum, boreales verò, vice versa remotiores esse in plaga orientali quam occidentali, dum sunt in horizonte; nam in progressu flexus curuos efficiunt, & magis accedunt in austro, disceduntq; in borea, quàm circa horizontem fuerant in ortu. &c.

Nota tertiò, Itineraria Macularum c & a interualla, si per lineas ad Eclipticam perpendiculares mensurentur, sensim ab ortu incipiendo fiunt ampliora, tam in hac Tabella, quàm in mea Imagine XV. id quod in alijs obseruationum Imaginibus non est infrequens.

Motus non paralleli.

Notæ in XIX. Obseruationum Imaginem, Aprilis 3. à die 2. ad 14. eiusdem.

I.



RIMO Aprilis à die 6. ex quo turbæ prædictæ Macularum excesserunt, exiguas & nullius ferme momēti Maculas produxit, interea Facularum feracissimus fuit, ad quas ego data opera, ferias à Maculis nactus singulari studio intentus fui quarum

II.

proinde cursus annotatos hic ob oculos statuo.

Secundò, Die igitur secundo, vesperi in horizonte emicuit vna luculenta Facula a inter duas vel tres vmbras densiusculas.

Facularum supra horizontem ascensio diurna.

Die Tertiò mane, neq; dum tota Fa-

cularum

XIX. Imago Obseruationum.

Anno Iubilæo MDCXXV.

3.ª Aprilis.

In Domo Professa Romana Societatis







Cursus Macularũ et Facularum, à die 2. ad 14. Aprilis:
Similes aliis aliorum annorũ tempore eodem.

A, Oriens. AB, Ecliptica. B, Occidens.

APRILIS.

D_H	_⊙.El.		D_H	_⊙.El.	
2.u. $3\frac{3}{4}$	27.	20.	9.u. $3\frac{1}{4}$	24.	10.
3.m. $7\frac{3}{4}$	22.	20.	10.m. $10\frac{3}{4}$	51.	45.
4.m. 9 —	35.	0.	12.m. —	37.	40.
5.m. $8\frac{1}{3}$	34.	50.	13.u. $3\frac{1}{2}$	33.	0.
6.m. $8\frac{1}{3}$	29.	20.	14.m. $6\frac{2}{3}$	18.	20.
7.m. $7\frac{1}{4}$	19.	30	14.u. $2\frac{1}{8}$	47.	25.
8.u. $2\frac{1}{4}$	44.	15.			

I.

culārum & vmbrarum congeries supra horizontem euasit, dubiumq; me tenuit, quid tandem variegatum istud ex vmbris & luculis compactum promontoriū esset pariturum: expectabam sanè Maculas, quas parturire videbatur. cum, ecce tibi, Die 4. in disiunctas cæpit abire Faculas, ostensa paruula quadam Macula subdubia.

II

Die Quinto, plura & magis separata Facularum frustra, interiectis satis notabilibus vmbris alluxerunt.

Die Sexto, Maiores disiunctiones sese prodiderunt, sed & Vmbræ & Faculæ attenuari cæperunt præter eam quam loci penuria in latus seposui.

Die 7. 8. 9. & præsertim 10. ita tenui lumine, & luce tinctis vmbris interstinguebant-

I.

guebantur Faculæ, vt aciem visus pæne effugerent; id tamen quod certò assecutus sum apposui.

Die 11. & 12. Sol nullus apparuit.

Die 13. tam mane quam vesperi, reddiderunt se denuo non vmbræ sed Maculæ quattuor paruulæ, tenues, satis coniunctæ, cum Faculis luculentis, neq; dubito per totum Solem huc vsq; ab oriente perdurauisse, & post multam cum Faculis colluctationem ex vmbris in Maculas conglobatas esse. Conspirat locus, tempus, & figurarum aliqua similitudo. Nam Faculas in perpetua & multo sensibiliore figurarum mutatione esse quàm Maculas, certissimis & continuis tot annorum experimentis constanter expertus sum. Habitum autem vespertinum expressi in latere.

Die 14. Duæ tantùm sed auctiores cõparuerunt Maculæ, coierunt enim in vnam duæ antecedentes, & duæ consequentes, & constiterunt inter Faculas, & hæ complexæ sunt vnam magnam vmbram versus boream extentam. quænam autem Faculæ puræ sint consecutæ, habes in schemate laterali matutino. Vesperi, prior valde gracilis horizonti appropinquauit.

Tertiò, Maculæ b, comparuerunt die

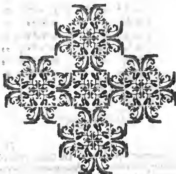
II.

2. per modum vmbrarum Faculam complexarum, deinde sensim se dilatauerunt in Maculas tenues, donec die 9. & 10. cauda in modum Cometæ præmissa, omnino euanuerunt.

Quartò, Faculæ C boreales purissimæ post diem tertium non luxerunt. Cursus apparens istarum Facularum & Vmbrarum, si dies decem & tres attigit, certò non superauit.

Quinto, d, sunt Maculæ binæ, eodem itinere quo b continuatæ, itaque easdem puto, sed b die 3. nonnihil versus ortum retrahendas existimo, cæteris diebus pari & ordinato cum Faculis incessu easdem aspicis; auctæ sunt numero die 6. & 7. aliquantulum distractæ loco, nisi, quod verius etiam iudico, nouas enatas velis, alijs denatis. nam die 8. vnica mansit, quæ 9. & 10. euanescens, barbatum cometen, præmissa barba, imitata est. Cum Faculis a, quasi æquidistanter incessit. post diem 10. nullum sui vestigiũ reliquit.

Sexto, Motus curuilinei directio est ex Aquilone ortiuo in austrum, spectante concauitate itineris in polum Antarcticum, conuexitate in Aquilonem; polo superiore & ascendente Austrino, descendente Septentrionali.



Z

XX. Obſeruationum Imago.

Anno Iubilæo. M.DC.XXV.
In Domo Profeſſa Romana Societatis.

Aprilis. 4



Curſus Facularum a. et Macularum b. à 5. ad 18. Aprilis.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

A C B

N

APRILIS

D	H	☉.Ecl.	D	H	☉.Ecl.
5. m.	$8\frac{1}{3}$	34. 10.	13. m.	$8\frac{1}{3}$	36. 30.
5. u.	3	33. 20.	14. m.	$6\frac{2}{3}$	18 20.
6. m.	$8\frac{1}{3}$	29. 30.	15. m.	$8\frac{1}{2}$	33. 5.
7. m.	$7\frac{1}{8}$	19. 30.	16. m.	$7\frac{4}{7}$	25. 30.
8. u.	$1\frac{3}{4}$	47. 20.	17. m.	$8\frac{4}{9}$	32. 15.
9. m.	8	26. 10.	18. m.	$7\frac{1}{3}$	22. 20.
10. m.	$10\frac{3}{4}$	41. 45.			

Notæ in XX. Obſeruationum Imaginem, Aprilis 4. à die 5. ad 18. eiuſdem.

I.

PRIMO ſicut Aprilis à die quinta amiſit vel potius ex apparente Solis hemiſphærio emiſit in oppoſitum magnas Maculas, & exi- 1 les admodum per ſequentes dies exhibuit, ita viciſſim Faculis eximijs alluxit, quarum ſeriem cœpi explicare in Imagine præcedenti XIX. nunc continuo

II.

in-

I.

in hac XX. nam & ipsæ Faculæ sese immediate quodammodo consequebantur, quæ cuiusmodi fuerint, accipe ex Ephemerida subiuncta.

Facula supra horizontem eluctatio, multarum horarum.

Secundo, Die 5. Aprilis mane, alluxit Facula a, vel potius Faculæ multæ vmbris in morem venarum intercurrentibus discretæ; ab horizonte necdum erat expedita, quem tamen hora 3. vespertina superasse videtur, prout ex figura laterali satis apparet, nisi quod brachium quoddam australe adhuc nonnihil in ipsum exporrigi videtur. Vmbræ huius Faculæ satis aspectabiles erant, præsertim horizonti viciniores. Patet ex matutinæ, & vespertinæ obseruationis collatione, Faculas nonnihil esse immutatas.

Die 6. Longior & latior comparuit, prout figura etiam docet.

Die 7. splendore attenuari & debilitari visa est.

Die 8. In multas Faculas lacerata abiuit, visu difficilis.

Die 9. Rariores & tenuiores omnes apparebant.

Die 10. Aspectum fatigabant, & pæne eludebant, nisi arte peculiari vsus, easdem protraxissem.

Die 11. & 12. nullus Sol, affulsit.

Die 13. Debilissimæ affulserunt.

Die tandem 14. denuo quasi restaurata flamma viuaciùs alluxere.

Die 15. ampliùs enituerunt, inter vmbras tamen multò molliores, & rariores quàm fuerant orientales.

Die 16. totum exposui ad latus, boreales, vt videas integram Facularum atque vmbrarum illis ad hærescentium cōstitutionem, quæ tenuiores & graciliores euaserunt; & horizontem radere cæperunt. NB. *fortius esse incisas, quàm oporteret.*

Die 17. Horizonti mediæ insederunt, prout in latere australi ob oculos positū habes; quem tandem 18. omnino vacuum reliquerunt aspectui.

Tertio, Cæterum hasce Faculas esse continuatione easdem, quæ exortæ fuerunt die 5. Aprilis, ego nullus dubito, &

II

huius rei argumenta affero, ex motu, ex tempore, ex situ; deniq; ex concomitantia Maculæ b, quæ proportionali semper interuallo secus easdem Faculas incessit; quod autem aliquis variationem figuræ, augmentationem, disiunctionem, raritatem, intensionem & remissionem fortassis obijceret, id ipsum contra Maculas etiam intorquebitur. & tamen ob hasce mutationes nemo inficiabitur, Maculam b esse eandem die 13. die 14. ad finem vsq; quæ fuerat in initio, die 5.6.& 7. &c. quia videlicet hic simplicior & minor, illic maior, numerosior & tandem Faculis illustrior apparuerit. eadem ergo ratione, Faculæ eædem, sed alteratæ pertransierunt absq; dubio Solem; & mora quidem eadem, qua Macula b, quam Faculæ antecesserunt in ortu & occasu, quasi medio die. quarum sub Sole mora, si dies 13. attigit, certè non superauit. Et tantæ licet fuerint, atq; in horizonte orientali tamdiu hæserint ascendendo, in occidentali descendendo, inq; ambobus vehementissimè effulserint, tamen extra vel vltra eosdem ne minimam quidem flammulam sunt eiaculatæ.

Hæ Faculæ fuerunt per totum Soli eadem, non obstante continua mutabilitate.

Facularum sub Sole mora, dierum quasi tredecim.

Extra horizontem diu insessum nil emiserunt.

Quartò Macula porro b, licet ignobilis, & rara, per Solem tamen durauit, & sensim creuit; postquam die 13. Faculis tenuibus inflammari cæpta, ijsdem vehementer auctis, & ad exitum prælucentibus absumpta est, in vmbras tenues resoluta. Considera bene schemata lateralia, diei 16. 17. & 18.

Facularum Latitudo.

Quinto, Latitudo istarum Facularum, vt patet ex die 6. & 7. circa ortum, & 15. atq; 17. circa occasum, fuit Solari diametro AB, quasi subquintupla.

Sexto, Notandum diligenter, hasce Faculas tam in ortu diei quinti, quàm in occasu diei decimiseptimi, & decimisexti, &c. horizonti ita insedisse, vt eundem discretè & quasi serratim illustrarint, vmbris deinceps & alternis succedentibus; neq; extra horizontis perimetrum vlla eluxit, quemadmodum introrsus illuxerunt, prout etiam ante dictum.

Notæ

Z

XX. Obseruationum Imago.

Anno Iubilæo. M.DC.XXV. In Domo Professa Romana Societatis.

Aprilis.



Cursus Facularum a. et Macularum b. à 5.º ad 18.ᵐ Aprilis.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

A C

APRILIS

D — H — ☉.El.	D — H — ☉.El.
5.m. 8 2/3 — 34. 10.	13.m. 8 2/3 — 36. 30.
5.u. 3 —— 33. 20.	14.m. 6 1/2 — 18. 20.
6.m. 8 1/2 — 29. 30.	15.m. 8 1/2 — 37. 5.
7.m. 7 3/8 — 19. 30.	16.m. 7 4/5 — 25. 30.
8.u. 1 3/4 — 47. 20.	17.m. 8 4/5 — 32. 15.
9.m. 8 —— 26. 10.	18.m. 7 1/3 — 22. 20.
10.m. 10 3/4 — 41. 45.	

N

Notæ in XXI. Obseruationum Imaginem, Aprilis 5. à die 18. Aprilis ad 1. Maij.

I.

OMISSIS multis alijs, habes hic Amice Lector notanda sequentia.

Primò, Macula a australis (vel potius

II.

1 Maculæ duæ coniunctæ) subintrauit Solem die Aprilis 18. vesperi cum Faculis, & exiuit similiter cum ijsdem, prout Typus ostendit.

Secundò

I.

casigitur videtur conuincere. accinit figura aliquo modo, & magnitudo, & comitatus ingens non Macularum, quę paucæ & paruæ fuerunt, neq; hic ob loci defectum positæ, sed Facularum & vmbrarum, quas ex nuperis Maculis consequentibus exortas esse apud me certum est, & ratio atq; stabilis experientia, omnino persuadent. Periodica etiam ratio hanc

II.

rem manifestam facit. *Sed de his suo loco aliàs.*

Decimoseptimò, Consule Imaginis XXVI. Tabellam primam, & videbis motuum, inclinationum, atq; Facularum proportiones: simulq; ex annotatis ab obseruatoribus Ingolstadianis, intelliges quāta differentia sit, inter paruum & magnum Circulum obseruatorum.

XXI. Imago Obseruationum.

M.DC.XXV.

5. Aprilis.

In Domo Professa Romana Societatis

IHS

Cursus Maculæ, à 18. Aprilis ad 1.m Maij similis aliis aliorum annorum tempore eadem.

APRILIS. D—H—O.El.	APRILIS. D—H—O.El.	MAII. D—H—O.El.
18. u. $3\frac{1}{2}$ — 30. 20	25 m. $9\frac{2}{3}$ — 44. 45	1 m. $6\frac{1}{2}$ — 20. 30
19. u. $7\frac{1}{2}$ — 16. 20	26 m. $7\frac{1}{2}$ — 26. 0	1. m. $8\frac{2}{3}$ — 39. 0.
21. u. 4 — 27. 30	27. u. $4\frac{2}{3}$ — 24. 0	1. u. $1\frac{3}{4}$ — 53. 10.
21 u. $4\frac{2}{3}$ — 27 10	28 m. $6\frac{1}{2}$ — 20. 0	
22. u. $3\frac{1}{2}$ — 31. 25.	29 m. $9\frac{1}{2}$ — 46 40	
23. u. $5\frac{1}{2}$ — 15. 30	30. m. $7\frac{1}{4}$ — 22. 30	
24. u. $5\frac{1}{3}$ — 17. 40	30. m. $11\frac{1}{2}$ — 46 40	
	30 u. 4 — 30 0	

C

A B. Ecliptica.

A. Oriens.

B. Occidens.

Notæ in XXII. Obſeruationum Imaginem, primam Maij, à die 2. ad 14. eiuſdem.

I.



RIMO, Maculæ a, die 2. Maij duę apparuerunt præcedente Facula. Die 3. comparuère cũ comitatu multo illuſtriore Facularum, & pomposiore vmbrarum in Maculas abeuntium procinctu; quemadmodum die 4. auctis Faculis & vmbris rareſcentibus, multo plures prodière Maculæ. quinto tandem die, debiles apparuère Faculæ, ſed vegetæ Maculæ, quarum vltra viginti diſtinctas numerare licuit; cùm Ingolſtadianus non viderit niſi quinque. *Die 5. Maij hora 9. mat. min. 24. inquit ipſe, Maculæ quinque, quarum duæ borealiores admodum diluta, videntur eſſe heſterna, reliqua autem tres noua*. illę autem duę minutæ erant apud me quattuor. Porro idẽ Obſeruator die 3. ſic ſcribit. *Macula unica dilutiſſima, præcedentibus Faculis multis*. ſed pergit idem, *Die 4. Macula duæ, cum Faculis, & Maculis circumcirca. hæ duæ non videntur eſſe illa heſterna, ſed alia, heſterna non amplius apparente, cùm heri fuerit dilutiſſima*. Fuit omnino heſterna, ſed mole & ſocijs aucta. Nam Maculæ diſtinctæ fuerunt minimum ſex. Quarum numerus die 6. infra vigeſimum non conſtitit, licet aliquæ illarum valde tenues, & potius veſtigia Macularum Soli immerſa oculis obiecerint.

Conferuntur obſeruationes Ingolſtadianæ cũ Romanis.

Tametſi die 7. & robore & numero ſatis creuerint, nam ad triginta diſtinctas Maculas nulla comparente Facula peruentum eſſe certiſſimum eſt. Ingolſtadianus vidit quattuor. & putauit eſſe nouas, prius nunquam viſas; ſed fuère priores auctæ, vt patet ex ſchemate, & curſu, & loco.

Obſeruationem diei 8. matutinam non poſui, quia incurriſſent in ſtationes diei 7. cœperunt tamen mole & numero deficere, quia ſupra viginti non fuerunt: Ingolſtadij autem, inquit Obſeruator, *Macula viſa 4. cœlo vtcunque ſereno, quæ rurſus videntur eſſe alia, vel valde obliquè Eclipticam & celeriter ſecare*. Nec

II.

ſunt aliæ, neque ad Eclipticam ſeſe præter morem habẽt, prout ex ijs patet, quas poſt meridiem pauciores quidem obſeruatas annotaui. Die 9. mane, adhuc 18. apparebant, ſed debiles & vmbris pleræque ſimiliores. Die 10. Sol in vaporibus Macularum aſpectum negauit. Die 11. Maculæ 7. diuerſi vigoris conſpectæ ſunt, cùm duabus Faculis. Die 12. Sol non fauit. Die 13. erant 5. Maculæ, cum Faculis luculentis ante & pone. Die 14. ſolæ Faculæ cum vmbris ad exitum vſque durarunt mane & veſperi. Die 12. 13. & 14. de hiſce nil animaduerſum eſt Ingolſtadij, tametſi peractæ ſint obſeruationes. Quia igitur curſum ex illis valde mancum feciſſem, ſtudio illas omiſi: nimis enim paucæ, & ex ijs ipſis aliæ pro alijs fuerunt ab Obſeruatore aſſumptæ, atque ex hoc capite pro nouis habitę ſed hi lapſus ex Circulorum paruorum defectu, & Macularum minutularum exilitate, atque variabilitate ferme horaria facile contingunt.

Vnde rurſus, quod ſæpiùs eſt inculcandum, paruorum Circulorum inſufficientiam atque inde ſuppoſitiones, vel conſequentias erroneas nonnunquam poſſe deriuari, facile concesſerim. Quæ res Apellem in hiſce alioquin apprime exercitatum, à multis aſſerendis abſtinuit.

Secundò, Maculæ b, d, e. de nouo in Sole progeneratæ, die 13. in Faculas abiuerunt antequam occumberent.

Macularũ in Faculas conuerſio.

Maculæ c cum Faculis luculentis exortæ, creſcentibus inde Faculis ipſæ decreuerunt mole & nigrore, & poſt 9. diem, nullum ſui veſtigium per totum Solem dederunt. Interim

Notanda:

Nota primò, Maculas paruas, & Soli quodammodo inſepultas, plerumque afferre magnas ſecum Faculas.

Secundo, Curſus Macularum a, & b, apparere ferme rectilineos ad ſenſum, atque ad Eclipticam inclinatos.

Curuitas & Inclinatio decreſcunt, Polus deſcẽdit.

Tertio, Iſtorum curſuum diſtantias inter ſe non eſſe æquales, vel parallelas. ſed orientales ampliores, & ſtrictiores occidentales.

Quartò, Et quanquam Maculæ c,

vltra

I.

vltra triduum non viguerint, nihilominus certum est, illarum cursum futurum fuisse alijs in situ ad Eclipticam non absimilem.

Quintò, Certum est cursum Maculæ a, non attigisse dies tredecim.

Sextò, Huius Maculæ cursui similes

II.

sunt cursus Macularum a, *Duaci & Ingolstadij* obseruatarum, anno 1624. à die 30. Aprilis, ad 10. Maij. prout expressum cernis Imagine XXVI. Tabella III. & Imagine XXVII. Tabula I. quos consulas licet.

Z

XXII. Obseruationum Imago.

Anno Iubilæo, 1625. Maij. 1.

In Domo Professa Romana Societatis



Cursus Macularum à die 2. Maij. ad 14.m eiusdem similes Ingolstadiano et Duaceno anni 1624.

A, Oriens. AB, Ecliptica. B, Occidens.

C

MAII.

D_H_☉, El.	D_H_☉, El.
2. m. $9\frac{1}{2}$ — 45. 0.	7. u. $5\frac{2}{3}$ — 14. 0.
3. m. $7\frac{1}{4}$ — 26. 45.	8. u. 6. — 13. 0.
4. m. 7 — 21. 45.	9. m. — 20. 0.
5. u. $4\frac{3}{4}$ — 24. 30.	11. m. $7\frac{1}{2}$ — 25. 0.
6. m. $7\frac{1}{4}$ — 27. 30.	13. m. — 22. 0.
6. u. 6 — 13. 0.	14. m. 7. — 23. 0.
7. m. $6\frac{1}{4}$ — 17. 40.	14. u. $5\frac{2}{3}$ — 16. 0.

N

ff 2 Note

Notæ in XXIII. Obseruationum Imaginem, Maij secundam, à die 11. ad 23. eiusdem.

I.



PRIMO Hæc Macula a, boreo austrina, traxit post se aliam b, leuioris notæ, itemq; vmbram, & Faculas insignes c.

Secundò, ipsa Macula primo aspectu prope horizontem ortiuum, per 11. & 12. diem, integra & continua fuit nucleo hebetiore & nonnihil remissiore, quam typus refert, non ita atro, sed parumper albedine diluto insignis, qui deinde die 13. diuidi cœpit in duos primùm, postmodum in tres distinctos nucleos, qui rursus in duos die 16. coaluerunt, & sic ad diem 22. permanserunt, quo tandem post meridiem in vnum saltem apparenter sunt coniuncti, semper ab initio ad finem vsq; densitate & nigredine admodum crescentes, & figuram nonnihil variantes.

Tertiò, Faculæ & vmbræ sub ingressum congestæ, sensim dilatatæ & dispersæ, oculos ipsarum minus curiosos effugerunt, sed ad exitum figura & habitu nonnihil immutatis, se denuo luculenter stiterunt (id quod ordinarium est hisce rebus) prout ad ideas laterales diei 11. & 12. itemq; 21. & 22. circa exitum spectare datur. In medio autem tam vmbræ quàm Faculæ euanuerunt, in quarum locum multæ nouæ Maculæ temporariæ emerserunt, prout in Iconismo apparet, nam hæc in omnibus obseruationibus fere quotidiana sunt.

Nuclei in occasũ proniores.

Quartò, Maculæ halitus seu vapor extremitatem suam accommodat (id quod in omnibus alijs Maculis vaporosis semper & constanter obseruo) secundùm situm & figuram nuclei seu nucleorum, ita vt si qua parte nuclei prætuberant, in illam ordinariè etiam circumiectus sese vapor, seu nebula extendat, seruato tamen hoc fere semper stilo, vt sese magis versus ortum extendat, minus in occasum, ad quam partem nuclei sæpe quasi nudi festinant; prout obseruator sedulus quilibet experietur: & in hac ipsa Macula, satis luculenter aduertitur, quam Maculæ, Faculæ, & Vmbræ plerumq; sunt secutæ, nullæ fere antegressæ; quod tamen

II.

non perpetuum, quia aliquando aliter euenit.

Quintò, Macula b, post 16. diem euanuit, videtur in Faculam conuersa quæ sese restituit die 22. &c.

Sextò, Vmbræ & Faculæ c, omnino reuixerunt circa exitum, seu physicè, seu loco illarum similes.

Situs inuariatus.

Septimò, Tam Macula ipsa, quàm partes eiusdem, seruarunt situm semper eundem versus Eclipticam, nam nucleus maior semper mansit vicinus ad illam, minor semper respexit N, & in hoc etiam situ ingressi sunt, sicut exierunt.

Octauò, Longitudo huius Maculæ latitudinem omnino æquauit, prout videre est, ex intermedijs diebus, & stationibus Maculæ sublimioribus.

Curuitas itineraria parua, inclinatio quæ fieri solet secundum hoc Phænomenõ chordarum ad Eclipticã fermè minima; polus australis patens, horizõti vicinus.

Nonò, Cursus huius Maculæ, ad rectilineum vehementer propinquat, & Macula ab Ecliptica subtensam sui arcus itinerarij magis remouet, quàm priores, angulumq; prioribus maiorem facit. Macula verò supra Eclipticam satis multis diebus incessit, donec ex Aquilone in Austrum abiuit. Ad dies 13. in Sole hæsisse certum videtur, nam 23. mane exiuisse, residuæ ad marginem Faculæ sequaces conuincunt: & si cætera rectè examinentur, vltra dies tredecim peruenietur.

Hiatus intra Maculas faculosi, tandem occultantur.

Decimò, Spacium inter nucleos album, semper præluxit instar Faculæ fulgidissimæ. Illud ipsum spatium enituit semper vsq; ad diem 22. mane, donec tandem vesperi coniunctis ad aspectum nucleis, videri desijt.

Hiatus intra maculas faculosi, vapores obliterant, istera interna præcisa ostẽdũt.

Vndecimò, Familiare huic Phænomeno est, vt quando Maculę nucleis grauidę sibi vicinæ sunt, ex illa parte circumfusis nebulis ad ipsos vsq; nucleos spolientur, emicantibus indidem intensis Faculis, etiam in medio Sole lucidioribus, quam sit reliqua eiusdem Solis superficies ordinaria.

Duodecimò, Cæterum postremos huius Maculæ dies, & cursus peracti fragmentum reposui quoque sub littera b, in Imagine sequenti 24. vbi vides aliam die 19. & 22. adiunctam obseruationem;

quippe

I

quippe hæc peracta est, hora vespertina 5 1/4. in qua Maculam horizonti viciniorem cernis, quam fuerat hic hora 3 1/4. Simul aduertas velim, flexum itineris ex parte occidentis non esse tam curuum,

II.

1 atque is, qui ex parte orientis consistit: imo illum potius rigidum, aut versus Septentrionem resupinatum, quam in austrum recuruum videri posse

Z

XXIII. Imago Obseruationum. 24. Maij.

ANNO IVBILÆO MDCXXV

In Domo Professa Romana Societatis



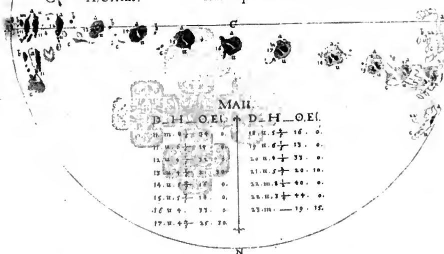




Cursus Macularũ ab 11. Maij, ad 23. eiusdem.

similis Cursib. aliis aliorũ annorũ tempore eodẽ.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.



D.	H.	O.	E.	D.	H.	O.	E.
11. m.	8 1/3	34.	0.	18. u.	5 4/5	16.	0.
11. u.	6 1/6	14.	0.	19. u.	6 1/3	13.	0.
12. u.	4 1/5	32.	0.	20. u.	4 1/6	33.	0.
13. u.	4 1/6	21.	30.	21. u.	5 2/3	20.	10.
14. u.	5 2/3	16.	0.	22. m.	8 1/2	40.	0.
15. u.	5 1/3	18.	0.	22. u.	3 1/4	44.	0.
16. u.	4.	33.	0.	23. m.	—	19.	15.
17. u.	4 4/5	25.	30.				

Notæ in XXIV. Obſeruationum Imaginem, Maij tertiam à die 19. ad 31. eiuſdem.

I.

Motus ad Eclipticam obliquus, paullatim fit rectilineus.



RIMO, Veſtigia itineraria Macularum & Facularum, paullatim ad rectitudinem tendunt, & ab Ecliptica ſemper magis recedunt in plaga auſtrali, vt patet in Macula a, accedunt in boreali, prout facit c.

Secundò Macula a auſtralis, traxit ſecum ab ortu lateralem in auſtrum excurrentem Faculam, horizonti configuam, quam deinde ſenſim poſt ſe reliquit: ipſa etiam Macula in duas diuiſa, paullatim defecit, & in tenuem vmbram conuerſa, rurſus inter Faculas ad occaſum perrexit; vel potius ipſamet in Faculam conuerſa Solem exiuit. Solem patentem peragrauit diebus minimum tredecim, imo amplius, ſi rectus adhibeatur computus. Die 24. vt & 26. nouas comites oſtendit.

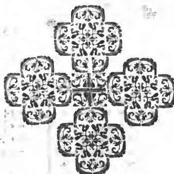
Mora curſus diecum tredecim, & amplius.

Tertiò, Maculæ b, curriculum integrum habetur in Imagine priore, hic fragmentum exhibetur, vt connexio oculis melius pateſcat. Eodem modo Maculæ f, initium hic ponitur, continuatio tota habetur in Imagine ſequente. fuit ſub ingreſſum vel Facula, vel vmbra adhærens, tum ſenſim in Maculam excreſcens, Solem peragrauit, vt habetur ſchemate ſequente. d eſt Facula ſolitaria cum vmbris, quemadmodum & e.

II.

Quartò, Maculæ c, permixtæ Faculis, ſemper & ſenſim attenuatæ poſt diem 29. nulla ſui veſtigia reliquerunt. itinera omnium ad rectitudinem prona ſunt.

Quintò, In margine adſcripti characteres numerales, ſunt puncta per quæ linea verticalis tranſiuit, illo die, quem ipſe numerus indicat, quando obſeruatum fuit. Arcus igitur horizontis minor inter datum numerum & Eclipticam interceptus, dat quantitatem Anguli, inter Eclipticam & verticalem circulum interiecti. &c.



XXIIII, Imago Obſeruationū.

D

ROMÆ

In domo Profeſſa Societatis






à die 19. uſq; ad 31. Maij; anni M.DC.XXV.
ABCD, Horizon; E polꝰ eiudem; AC, Ecliptica; D Zenith, B Nadir; numeri marginales oſtendūt linearum uerticalium communes cū horizonte ſectiones.

A — E — C

MAII.

D	H	⊙ Eleu.	D	H	⊙ Eleu.
19. m.	8	35. 0.	26. u.	4 1/2	27. 0.
19. u.	6 1/2	13. 40.	27. m.	8 1/2	37. 30.
20. m.		24. 0.	28. m.	8 2/3	42. 40.
20. u.	4 1/2	33. 0.	Ead. u.	4	35. 30.
21. m.	6 1/4	21. 30.	Ead. u.	4 1/2	29. 30.
21. u.	5 1/3	20. 10.	Ead. u.	6 1/2	13. 30.
22. m.		21. 0.	29. m.		20. 0.
22. u.	5 2/3	17. 40.	30. u.	4	34. 40.
23. m.		19. 17.	31. m.	6 1/3	19. 20.
23. u.	5	25. 0.	31. m.	8 1/2	35 36 37.
24. m.	8 1/3	39. 20.			
25. u.	6	15. 0.			

B

Note

XXV. Imago Obseruationum.

4. Maij. 1. Iunij.

IVNIVS

Romæ in domo Professa Societatis

IHS

Cursus à die 31. Maij. ad 18. Iunij; M.DC.XXV. similis aliis aliorum annorum tempore eodem.

Maij die 31. hora mat: 8 1/4. sub eleuatione ☉. gr: 37. min: 0.

A. Oriens, B. Occidens Macularum; AB. Ecliptica; AZB, Solis pars Zenith, ANB. Nadir respectans: Numeri marginales, 31. 1. 2. et reliqui, indicant communem plani Verticalis, cum ☉ sectionem, tempore Obseruationis.

IVNII.

Dies.	Hora.	☉ Eleuatio. G.	′	Dies.	Hora.	☉ Eleuatio. G.	′
1.	$6\frac{2}{3}$ mat.	21.	30.	7.	$6\frac{2}{3}$ mat.	19.	50.
2.	$6\frac{2}{3}$ mat.	21.	15.	8.	— mane.	25.	0.
3.	$6\frac{2}{3}$ mat.	21.	30.	9.	$7\frac{2}{3}$ mat.	28.	0.
4.	$6\frac{3}{4}$ mat.	21.	30.	10.	$7\frac{1}{4}$ mat.	26.	0.
5.	$6\frac{2}{3}$ mat.	20.	40.	11.	$8\frac{2}{3}$ mat.	39.	30.
6.	8 — mat.	36.	0.	12.	8 — mat.	35.	40.
13	$8\frac{1}{4}$ mat.	40.	0.	16.	10 — mat.	32.	0.
14.	$8\frac{1}{2}$ mat.	37.	50.	17.	8 — mat.	35.	0.
15.	$8\frac{1}{3}$	36.	0.	18.	$8\frac{1}{4}$ mat.	39.	0.

I. II

iam emerserat, demendum est id quod illi spatio debetur, ab illo quattuordecim dierum numero, & sic in latente hemisphærio non sunt insumpti omnino dies tot, sed tredecim, & plus aliquanto: quod tēpus si adiciamus ad illud quod Macula in hemisphærio patente consumpsit, habebitur Summa motus periodici consistens intra dies 26. & 27. hanc eandem summam efficies, si tempus vel ab occasu diei vigesimi secundi in Maio, ad occasum diei 18. in Iunio; vel à meridie diei 16. ad meridiem diei 12. vel denique ab ortu ad ortum, computes: semper eandē summam temporis periodici inter dies 26. & 27. constitutam, deprehendes. de qua tamen re, suo loco exactius.

Figu-

I.

Pro Macula reuersa, Argumentū ex Figura, & Situ &c.

Figuræ quoq; magna similitudo intercedit; quemadmodum intuenti patebit: numerus quoq; & situs nucleorum vehementer consonant. quod si magnitudinis defectum caussari quis velit, etiam eandem vnius hemisphærij patuli Maculam, de die in diem, ex hora in horas visam, repudiabit, atq; eandem negabit; cum tamen constet eandem, sed auctam vel minutam, & figura nonnihil immutatam esse. itaq; sicut ex aliquantula figuræ & magnitudinis variatione, non altera sed alterata Macula existit; ita hanc in eodem parallelo, tempore, & loco competente reuisam, non alteram sed decremento alteratam, plus quam probabile existit. Nam ipsa ab vndecimo Maij die Solem crescendo peruagata est; & in summo vigore, sicut cernere est, in Imagine 24. ad diem 22. occubuit; ita vt per totum hemisphærium latens absq; vllo dubio salua & incolumis permanserit; sensimq; more aliarum deinde diminuta sit, prout in hoc cursu à 6. ad 18. Iunij satis patet. Sicut autem ex huius Phænomeni consuetudine fieri nequiuit, vt Macula hæc tam plena atq; intensa occumbens, tam celeriter in opposito hemisphærio fuerit dissipata; ita præter omnem fidem est, aliam eius præcisè loco tam cito natam, tanto deinde tempore durauisse: vtrimq; enim aliquid præ-

Pro Macula reducta, Argumentū ex aliarum Maculārū natura. &c.

II.

ter morem Phænomeni accidisset: hic enim tarde nata & aucta celerrimè, illic cito producta valde lente consumpta fuisset: cui tamen; constans, stabilis atq; perpetua experientia reclamat. Etenim quantum temporis Macula quæuis augescendo, tantum sibi vendicat decrescendo: si quidem secundum ea, quæ hactenus in obseruandi continua praxi addidici, ratiocinandum sit. igitur cum Macula h, à die 6. Iunij ad 18. vsq; continuè decreuerit, oportet illam tot etiam diebus incrementa fecisse; & cum die 18. adhuc satis magna occubuerit, necesse est illam in alterum hemisphærium venisse; vnde oportet eandem quoq; non in latente sed patulo hemisphærio antea quoq; visam esse: cum autem alia præter Maculam a mense Maio in illo parallelo non apparuerit vlla; rectè concludit ratio, Maculam a & h esse eandem: & a quidem in augmento, h in decremento, oppositum autem hemisphærium eidem præbuisse domicilium in statu & vigore summo versanti. quemadmodum & cunabula & sepulchrum ibidem quoq; reperisset. Nam 11. Maij Solem augescens intrauit, exiuit eundem 22. tota vegeta; deinde reuisit nos denuo 6. Iunij decrescens, & rursus effæta iam ætate reliquit die 18. eiusdem; neq; ante diem 11. Maij, neq; post 18. Iunij vnquam animaduersa.

Notæ in XXVI. Obseruationum Imaginem, ex variis obseruationibus Friburgi Brisgoiæ, & Ingolstadij factis compositam, ad annos 1622. 1624. 1625. & Menses Aprilem, Maium, Iun.

I.



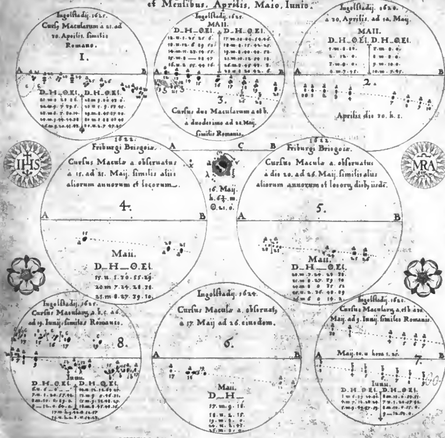
Equar in hisce Notis ordinem Mensium, & Numeros Tabellarum Lateralium: Voco Tabellas hasce Laterales, quia ex Latere quodammodo eas in ordinem reliquarum intrudo; cum enim ex instituto ordinatum Romanarum obser-

II.

uationum Exercitum in aciem educam, prout cuiuis intuenti clarum euadit, hasce Tabellas quasi voluntarias & honorarias suppetias locis opportunis dispono.

Friburgensium Obseruationum origo.

Imago igitur hæc XXVI. continet varias Macularum obseruationes, partim in Vniuersitate Friburgana, partim Ingolstadiana peractas: cum enim olim vtrobiq; publicè, & Friburgi vltimò quidem,



I. | II.

dem, sed primus ex Societate nostra Mathesin professus,& inde ad Serenissimum Archiducem Austriæ Carolum, Episcopum Brixiensem atq; Vratislauiensem, necnon supremum Ordinis Teuthonici Magistrum &c. mem. pientissimæ in Silesiam euocarer, imo à studijs velut auocarer, rogaui Successorem, & Discipulum meum Georgium Schönberger, vt quoniam olim Phænomenon Solare, motumq; ipsius curuilineum pleniùs & perfectiùs propalare cogitarem, interim in gratiam meam Obseruationes meas eatenus continuatas pertexeret; neq; necessarium esse, vt quotidianas conficeret; sufficere biduanas, triduanas, aut plurium dierum intercalares: cùm enim quæuis Macula in Sole percurrendo absumeret

dies

I.

dies minimum decem, ad 14. vsq; (neq; enim præcisos illarum ambitus finibus certis determinaueram, sed obseruationibus atq; examinibus vlterioribus remotantam reseruaueram, sicut in Apelle meo patet) si primi ingressus atq; vltimi exitus puncta Macularum Centralia, cum nonnullis intermedijs accuratè annotarentur, cursus rectitudinem vel curuitatem ex ijs sufficienter posse argui. Vnde maximopere illi ortus occasusq; & centrales Macularum obseruationes commendaui; & si insigniorem nancisceretur aliquam Maculam, totum ipsius curriculum obseruare ne grauaretur. Quæ cùm satis studiosè fecisset, misit mihi roganti anno 1625. eas, quas vtrobiq; fecit Macularum & Facularum animaduersiones, vnà cum calculo & inducta Ecliptica; ita vt mihi aliud nil fuerit opus, quàm vt eas in vnum cursum redigerem; quod fidelissimè feci, & in hoc opere cum ipsius Notis & meis Glossis æri incisas tibi Lector Amice offero: sed vt adhuc certior essem, omnes & singulas meis quoq; examinibus subieci, neq; discrepantiam alicuius momenti inueni.

Auctor in alienis obseruationibus proponendis fidelis.



Tabella I. Lateralis Continet cursum Maculæ a, à die 21. ad 30. Aprilis. respondet Cursui Romano a, Imagine XXI. explicato, à die 18. Aprilis, ad 1. Maij. Quid autem de suo cursu scribat Obseruator Ingolstadianus accipe.

Die 21. Aprilis hora 8. matut. Maculæ quasi tres, quas secutus est integer manipulus Macularum, præcipuè Facularum, quæ distingui certò non poterant, totus tamen hic notatus Circulus c, plenus fuit. & eodem modo visæ sunt etiam hora 12. A die 9. Aprilis, vsq; ad hunc, cœlum nunquam serenum fuit. hæc ille. vnde caussam habes, cur Aprilis Ingolstadianus satis sterilis fuerit, dictum prædictorum. Figuram genuinam Macularum, Vmbrarum & Facularum expressam habes in meo schemate, nam in istis paruis circulis hæc accuratè videri, aut describi nequeunt. sed pergit Obseruator.

Die 22. Aprilis, hora 9. min. 7. Maculæ quattuor per nubes albicantes visæ, sequente adhuc, vt heri, Macularum, & Facularum copia, vsq; ad peripheriam; &c. hactenus ille. quæ fuerint hoc die Maculæ, Faculæ, & Vmbræ, habes in schemate meo.

Conferuntur Maculæ Ingolstadianæ cum Romanis.

II.

Die 23. ait ipse hora 8. min. 2. Sole puro & sereno, Maculæ octo, melius quàm prius distingui poterant. Macula quarta (orientalior) rarissima fuit instar nebulæ. In Obseruatione mea, annotaui in vniuersum Maculas distinctas minimum 18. sed huc non exposui, quia solam Maculam a prosequi statui.

Die 24. hora 9. min. 44. Maculæ octo, quarum (orientaliores) vix erant notabiles, dilutiores quàm heri, reliquæ auctiores & quasi congeries multarum, secutæ sunt priores Faculæ adhuc plurimæ, & simile quiddam instar vmbræ tenuissimæ. Congeriem Macularum vides in meo schemate, ad diem 24. in qua, hora 8 ½. matutina, inueni distinctos nucleos 14. semet mutuò non tangentes. Faculas & vmbras huc penuria loci non transtuli.

Die 25. hora 9. min. 20. Maculæ nouem. In meo schemate satis expressus est Macularum & Nucleorum numerus.

Die 26. Macula b. Confer cum meo.

Die 28. Aprilis hora 1. min. 9. Macula vnica. Inuenies apud me minimum octo.

Die 29. Aprilis, Macula vnica, quam secuta est nubecula tenuissima. Habes in meo Typo Maculas distinctas sex, cum Faculis, Vmbris & nimbo circumcirca.

Macula instar Nubecularum Ingolstadij obseruata.

Die 30. Aprilis mane Macula vnica, notabiliter quam heri minor, quam secutæ sunt Faculæ multæ. Die eodem vesperi hor. 2. min. 7. Macula vnica notabiliter minor in hac quàm in priore obseruatione fuit, vna cum Faculis. Constitutionem totius diei trigesimi, ab hora matut. 7. vsque ad 4. vespert. habes exactè in meo diagrammate, quod consulas velim, quia videbis non tantùm geminam omnium configurationem, sed augmentum Maculæ matutinæ, & decrementum magnũ vespertinæ: vt mira sit in obseruationibus vtrinque consonantia.

Augmenta Macularũ & decrementa æque Ingolstadij atque Romæ animaduersa.

De die 1. Maij nil habet Obseruator. Hunc cursum cum sua explicatione enucleare volui, vt videas primò exactum ipsius in Sole ad Eclipticam situm, & cum meo loci visi conuenientiam; & omnem prorsus abesse parallaxin agnoscas: tum deinde exemplo rursus practico discas, quanto interuallo circuli isti paruuli à magnis meis relinquantur, in detegendo hoc Phænomeno.

Nulla in hoc Phœnomeno parallaxis.

Tabella

I.

Tabella II. Continet Cursum Maculæ a, Ingolstadij anno 1624. obseruatum, à die 30. Aprilis ad 10. Maij. Cui simillimum, Maculæ & anni eiusdem, reperies Duaceni... in Tabula II. Imaginis sequẽtis XXVII. expressum.

Qualitas via itineraria & similitudo maxima quaritur per istas obseruationes, & reperitur in annis & Maculis diuersis.

Ego anno 1625. illi similiorem in situ, sed Maculis alijs non reperio, quam Cursum Macularum a, in Imagine XXII. explicatum. Confer & videbis situs & flexus itinerarij ad Eclipticam similitudinẽ, quam per ista intendo.

Tabella III habet duos Cursus Macularum a, & b. Quorum primus respondet Imagini XXIII. Notas Ingolstadianas ad verbum adscribo.

Die 12. Maii, visa Macula tantùm una cum dilutissima alia minore, prima autem fuit magna. hæc ille.

Confertur obseruationes Ingolstadiana cum Romanis.

Consule schema meum ad dictum diẽ & videbis pręter dictam magnam Maculam, præter vmbras & Faculas nõ obseruatas, quinq; minimum dilutas Maculas. *Die 16 inquit ille* (omitto enim aliquos qui singulare nil habent) *Macula visa 4. quarum 1. in duas diuisa videbatur, ferè contiguas.* idem de diuisione etiam heri die 25. annotauit. Vbi vides diuisionem illam Nuclei, & albæ intercapedinis vehemens iubar, etiam in paruo hoc Circulo animaduersum esse.

Nuclei & extraordinarium iubar faculosum.

Die 17. Maii Macula 5. quarum prima a, circumcirca videbatur diffundere aliquam vmbram, & versus Maculam 4. flauedinem, præter solitum vitri, qua flauedo se vsq; ad quartam extendebat. Maculam. In ingressu visa Facula multa circa g. Hęc illẽ. Colores eiuscemodi Maculæ nucleis densioribus prędıtæ, quasi semper offerũt, præsertim lucida materia veluti arctatâ atq; eluctante intra nucleos, prout hic etiam contigit. Macula illa 4. ad quam nebulæ pertigerũt fuit inter boreales occidentalior. Vmbræ istæ seu Nebulæ Nucleis circumfusę sunt vapores seu tenuiores Macularum partes. in schemate meo apparẽt ista quidem satis, sed tamen ante prandium h. 6. ¾. sub Solis eleuatione 26. 50, comitiua & dispositio paullo alia extitit, quàm proinde, vnà cũ Facula g, repræsento, in Imag. 23. à die 15. ad 18. Macula igitur a, dicta hora, distinctas partim in se, partim extra se Maculas omnis generis continuit minimum viginti; aliquas tenues & ęquabiles, ali-

Flauedo Ingolstadij insolita, Romæ frequẽs.

Vmbra nucleis circũfusa.

II.

quas mediocriter densas, aliquas cum nucleis, aliquas sine, aliquas veluti nucleos ipsos. Ad flauedinẽ extraordinariã quod attinet, cæpi hanc singulariter annotare die 16. mane h. 6 ¾. cum Sol altus esset gradus 21. hisce verbis *Macula centrales κ, λ, μ, ν, ι, Noua aliquos emerserunt: apud λ sunt quattuor; apud μ tres, apud ν, duę, apud ι est adhùc gibbus, apud κ, sunt quattuor. Inter μ & ν. est spatium flauescens & albescens, etiam mutato situ vitri, nucleus triplex, quorum maior valde densus est, duo minores sese ferme contingunt. Inter nucleos album spatium, fortiùs reliquo Solis corpore allucescens, vmbris nullis infectum, cuiusmodi Nucleos alioquin circumstant vaporum instar.* Totius Maculę constitutionem adiectam habes in medio huius schematis, eo situ ad lineam A B. & punctum C, quo se habuit in Sole ad Eclipticam, eiusq; centrum C. in Circulo meo Obseruatorio ordinario; vt inde iudicium de proportione facere scias. apud κ Macula maior hactenus ab initio Maculam a, secuta, deficit, sed minor noua enata non diu hæsit; apud λ cernis quattuor paruas, quattuor apud μ, & plures quàm duas ad ν, sunt enim minimarum manipuli. spatium igitur album oblongũ punctulis supernè conclusũ, flauescebat & albicabat per triduũ apparitione quasi extraordinaria, propter vehementem colorum intentionem.

Ex obseruatione Romana Flauedinis & multarum rerum notatu dignarũ accurata descriptio.

Flauedo extraordinaria triduana.

Die 19. Maii, Mac. 5. & inter Faculas, Maculam C pracedentes visa est Facula insignior g. hæc Obseruator. In meo schemate apud Maculam a, inuenies prçter ipsam plures quã octo paruulas. Cætera dat Cursus a, Imaginis XXIV. Pro Facula insigniore, consulę Appendicem meam paullo inferiùs.

Cursus alter Maculæ b, in hac eadẽ III. Tabella explicatus, respondet meo Cursui a, in Imagine XXIV. compræhenso & explicato, neq; aliud discrepãtię videbis, quam quòd in meo Circulo obseruatorio vt pote maiore, omnia, & singula enucleatiùs multò contemplaberis: licet in locis Macularum, & sitibus itinerum ad Eclipticam, summa semper consonãtia proportionalis, etiam in hisce minoribus notetur: id quod mihi ex aliorum obseruationibus ad meum propositum sufficit.

Loca visa semper sibi respondent.

Tabella IV. & V. sunt obseruatæ Friburgi, anno 1622. VI. verò est obseruata

I.

Diuersorũ annorum et Macularũ in Cursib⁊ maxima similitudo.

Ingolstadij. Anno 1624. & licet neq; locorum,neq;annorum eorundem sint, nihilominus quia in mensem Maium circa eosdem fere dies incidunt in simili ferme ab Ecliptica distantia, similitudine quoq; cursus atq; obliquitatis ad Eclipticam tã inter se, quam cum Cursu Romano Maculæ a, in Imagine XXIV. expressæ, concordant. Confer singula, & veritatem aspicies. In Tabella VI. die 17. non apparuit nisi Macula a, die deinde 18. & 19. ostendit sociam præuiam,in cuius locum, cùm concurreret sequenti die,distinxi eã linea circulari die XXIV. sola comparuit. & 26. Faculam australem traxit. Vides autem vbiq; motus rectilinei speciem ob oculos versari.

Motus Rectilineus Friburgi & Ingolstadij mense Maio olim obseruatus.

Tabella VII. Complectitur duos Macularum a, & b, Cursus, anno 1625. Ingolstadij obseruatos, quorum ille boreus, respondet Romano b, in Imagine XXV. proposito;hic b, austrinus æmulatur Romanum a. Cùm autem mei ab horizonte ad horizontem pertingant,hic vtrinq;caput & cauda deest Nam Macula a,primum sibi locum vendicat die 30. cùm apud me die 28. Maij horizontem quodãmodo raserit ingressa,hic vna simplex apud me etiam in horizonte geminata est animaduersa. Post diem 7. ex ea nil visum amplius Ingolstadij,etiamsi Sol accuratè perlustratus esset, mihi autem ad 10. vsq;diem,cum Faculis,sed minima alluxit. Nunc audiamus parumper Obseruatorem Ingolstadianum in ijs saltẽ diebus,vbi aliquid obseruatu dignũ occurrit.

Die 6. Iunii,inquit,ho.10.Maculæ duæ cum Faculis circa d, (Macularum ambas hic expressas habes in cursibus boreo & austrino) *hora tamen pomeridiana 6. visa est Macula Solem ingredi,per inspectionem nullã ferè habens latitudinem; in hac forma non enim per immissionem hodie intromissa est.* Loquitur autem de Macula cursus a, in Tabella VIII. expositi. In meo verò cursu Maculæ b in Imagine XXV. contento, inuenies eandem per modum gracilis lineolæ obseruatam die 6. ho. 8. mat.& ab horizonte quidem liberam. Ex quo habes 1. meũ obseruandi modũ omnino nullis posthabendum imo hactenus anteferendum, 2. Quam Solaris per Helioscopium inspectio, accuratè quoq; res minutas in Sole detegat. 3. Quãdiu Maculæ circa horizontem hæreant. 4. Quam

Notanda.

II.

Circuli obseruatorij tam parui ad Maculas & Faculas marginales parum valeant. Nam hora 10, qua Ingolstadij obseruatã & Maculæ duæ sunt visæ, iam quattuor effluxerant horę, quibus hic Romæ candem h. 6.conspexeram,integrum horizõtem prætergressam: vnde necessariũ omnino est, ẽt inibi hora 10. conspiciendam fuisse,si quidem Circuli & Tubi obseruatorij conditio id tulisset. Nam de strenua obseruatoris accuratione,mihi res est explorata. Et quanquam ratione atq; vsu continuo,constare queant istæ veritates: libentiùs tamen illas exẽplis alienis practicis tam euidentibus consolido, quam meis solis domesticis comprobo. Vnde vlterius 5. liquet, Cursuum apparentium integritates ab horizonte in horizontem, paruis istis obseruationum Circulis euidenter non & nisi rarò in Maculis ingentibus,sciri vel indagari posse. Ex quo 6. aliud incommodum enascitur, vt ignores rectilineus an curuilineus Maculæ cursus existat. 7. Vt nescias verène, an apparenter tantũ, Macula aut Facula orta sit vel occubuerit,generata aut corrupta.

Die 7. Iunii,Maculæ tres & Faculæ circa d. *Prima Macula creuit in latitudinem,oblonga tamen adhuc.* Omnes hasce tres Maculas habes in Tabellis, & duas quidem in Tabella VII. vnam boream a, & alteram australem b, die 7. expressam. tertiam habes in Tabella VIII. ad diem eandem,sub nomine a, quæ omnia simul ordinata sunt in Imagine mea XXV. vbi sub littera b, contemplari potes ad diem 7. Maculæ conditionem,quæ & Faculam & minores Maculas secum traxit, ipsa non simplex, sed geminata. Faculam vel potius Faculas,à die 5. ad 8. effigiatas habes ad litteram & Cursum c, vbi simul animaduertis, quomodo ex Maculis c deficientibus in earundem locum fuerint Faculæ accensæ. Etenim illæ Maculæ die 30. vesperi in Sole ex tenuissima nubecula indicijsq; leuissimis exortæ, cũ deinde paulisper numero & mole creuissent, post diem 4. Iunij notabiliter defecerũt in hasce annotatas Faculas quæ die 6. tã mane,quàm vesperi diligentissimè inspectæ, numerum denarium compleuerunt. atq; ista Macularum physica generatio, non est huius propria, sed omnium cõmunis & ordinaria. Die 7. mane & vesperi graciliores multò quàm heri,ad septenarium per-

Ex Maculis Facula.

Macularũ generatio.

I.

peruenerunt. Die tandem 8. mane, vltima sui vestigia in ipso horizontis perimetro haud dubia ostenderunt.

Tabella VIII. complectitur tres Macularū Cursus a, b, & c. Cursus a, boreoaustrinus, respondet cursui Romano h, in Imagine XXV. expresso. Cursus b, respondet Romano K, in Imagine XXVIII. explicato. Cursus c, respondet cursui Romano I n, similiter ibidem proposito atque explanato.

Cursus a, inceptus est explicari diebus præcedentibus nunc continuo.

Die igitur 9. inquit Obseruator, Maculæ per nubes visa duæ, fuit peior a, adhuc oblonga, minus tamen quàm heri. hæc ille. Altera verò fuit b, in Tabula VII. Figuram genuinam vtriusq. considera in diagrammate Romano.

Die 10. & 11. vacat Ingolstadij.

Maculæ nebulosæ, sunt nucleis fœtæ.

Die 12. Maculæ sex, cum tribus nebulis per immissionem visæ. hæc Obseruator: Maculas quattuor centrales australes cū nebulis cernes ad a &b, duas verò boreales orientales ad c. Centralium a, directè subiecta cērro, est in meo schemate h, versus orientem nonnihil conuergens, quia obseruatio mea anteuertit aliquot horis Reliquarum tres b, vna cum suis nebulis habentur in mea Imag. XXVIII. ad diem 12. littera K. vbi videbis Maculas, partim fœtas nucleis, partim inanes & raras, minimum 14. Borealium duas, habes item in schemate eodem ad litteram n, & quidem explicatas in quinq. Faculis inclusis, admodum illustres.

Immissio Romana multo plures ostendit Maculas, quam emissio seu Inspectio Ingolstadiana.

Die 13. Maculæ per immissionem nouem, per inspectionem 11. Prima composita fuit ex duabus & inuoluta nebula, 7. & 8. instar nebulæ, 9. adiunctas habuit duas Maculas nebulosas valde. In Romano schemate, pro 9. Maculis, videbis ad centrum C, Australes minimum 17. cum suis nucleis & vaporibus seu nebulis; in borea,

II.

10. vna cum lucidissimis Faculis.

Dies 14. obseruationi, propter cæli inclementiam, non fauit.

Die 15. Maculæ quinque cum nebula magna instar Maculæ per immissionē visæ, vt nebula quæ Macula est inuoluta, erat. hæc obseruator. In schemate Romano habes Maculam nebula inuolutam h, deinde reliquas K, versus orientem valde tenues, ideoq; nebularum instar obseruatas. fuerunt autem quattuordecim minimum. Boreales autem 10. Faculas etiamnum secum vehentes valde illustres.

Maculæ tenues vt Nebulæ visæ Ingolstadij.

Die 16. Maculæ per immissionem 11 per inspectionem in medio exiguum, & sequentium nebula erat. hæc ille. Aspice schema Romanum, & videbis Maculas K mirificè mutatas; & medias rariores effectas extremis. vnde Nebulæ fuit visæ Obseruatori Ingolstadiano, in medio Macularum antecedentium & sequentium: sed & boreæ, quarum ipse quinq; tantum numerat, apparuere minimum 13 præter caudam illam vmbrosam mediā. Faculæ etiamnū, sed debilius alluxerunt.

Die 17. Maculæ per immissionem visæ octo. Quarum quinque sunt australes, & vna hactenus Ingolstadii non visa h, quæ respondet in Romano schemate, Maculæ l, cuius cursus incæpit die 8. à Facula, deinde in Maculas prodiuit die 12. & exinde per varias mutationes continuatus est in hunc vsq; diem. Reliquarum habitum, contemplari poteris in Imagine XXVIII. vbi miram borealium vel simul coalitionem, vel simul distractionem aduertes.

Die 18. Obseruationes intermissæ. Aspice Romanas, & inuenies austrinas conglobatas quinque, boreas viginti &c.

Die 19. Maculæ visæ duæ, cælo non adeo sereno. Quot hę duę boreales fuerint ex parte rei, cernes, si in Romana idea numerabis minimum quattuordecim: & quidem multum immutatas.



Notæ in Appendicem ad XXVI. Obseruationum Imaginem

I.

Vt Motuũ Rectilineorum indubitata veritas stabiliatur, ex ipsis autographis obseruationes genuinæ afferuntur.



Vandoquidem Motus apparens huius Phœnomeni, est Fundamentũ, vt initio dixi, & radix prima, è qua in ipsius Phœnomeni intimã scientiam deueniri debet & potest; & iste motus in eum nunc statum delapsus est, vt non iam curuus, sed rectus ad sensum allabatur; & res hæc noua atque incredibilis quodammodo videri queat; ne quis fortassis existimet, me alienis obseruationibus in gratiam mearum potius quã ad veritatem vti; & ita vim aliquam, vel angulis, vel Macularum positionibus in disponendo inferre, vt ex curuilineis Motus rectilineos efformem: Ecce tibi, quisquis hæc oculo non iniquo aspicis; vt sinceritatem meam & veritatis semper & vbiq; sibi similis, vniformem tenorem experiaris; & iam non meo calamo, sed tuis oculis fidem habeas, in adiecta Appendice ob oculos statuo obseruationes Macularum singulas, ex ipsis Ingolstadiensibus exemplaribus, manu Obseruatoris conscriptis, & ad me huc Romã destinatis, accuratissimè transcriptas, seruata Circulorum magnitudine, Macularum numero & situ; qui vt exactius seruaretur, sola centra illarum punctim adduxi: nam magnitudines, figuras, & densitatem vel raritatem, habes satis in Imagine XXVI. proxime proposita. Addidi etiam perpendiculum Z N, eo ad Maculas obseruatas situ, quo illud Ingolstadio accepi, cui adscripsi angulum, quem ipsemet Obseruator Ingolstadianus è calculo Astronomico ad datum obseruationis tempus eruit; quod ideo à me factum est, vt veritas apparentis motus alienis fulcita numeris illustrior euaderet, & cãdor meus, quo minus de suo admisceret, hoc illibatior apud animũ Lectoris permaneret. Tametsi dissimulare non debeam, omnes istas Obseruationes, ad normam quoq; meam applicatas, angulosq. æquales repertos esse, vti iam aliquoties innui. In subiecto igitur Diagrã-

Macularũ sola centra punctim sunt consignata.

Perpendiculum seu Linea Verticalis. item Angulus huius cum Ecliptica.

Anguli Ingolstadiani ab ijs qui Romæ sunt inuenti, non differunt.

II.

mate, circuli A Z B N, sunt obseruatorij Ingolstadiani, circulo Solis apparenti per Telioscopium in chartam tralapsi æquales. A B diameter, repræsentat lineæ Eclipticæ illam portionem, quam planum Eclipticæ cũ Solis circulo communem habet. Z N, refert plani verticalis cum circulo Solari sectionem communem, cuius ab Ecliptica distantiam & inclinationem, determinat angulus ad Centrum C, dictis lineis Ecliptica & verticali comprehensus, seu quod idem est, arcus perimetri Solaris inter dictas lineas interceptus. Qui angulus tametsi absolutè ad datum tempus & locum semper sciatur ex Arithmetica infallibiliter, non tamen datur positione in Circulo obseruatorio respectu Macularum obseruatarum, nisi ex obseruatione detur linea verticalis Z N, cuius punctum Z est zenith, N Nadir; hac data positione, cùm eruatur ex obseruationis tempore, eius ad Eclipticam obliquitas, adeòq. angulus vel Z C A, sinister, aut illi ad verticẽ oppositus dexter N C B; vel Z C B dexter, aut illi oppositus sinister N C A: datur etiã positione Ecliptica A B, ideòque & situs Macularum ad eandem, ex quo cursus illarum apparens innotescit.

Diagrammatis explicatio.

Ecliptica A B.

Sectio Verticalis, Z N

Angulus inter Eclipticam & Lineã Verticalem positione datus datur.

Data positione Ecliptica, datur etiam situs Macularũ ad ipsam.

Nouerit autem primò, eandem litteram, eidem Maculę ab Obseruatore Ingolstadiano non semper esse applicitam. Nam Maculam eandem borealem die 30 Maij & 1. Iunij vocat a, deinde die 4. 5. & 6. attribuit illi litteram b, die verò 7. & vltimo illic apparenti, assignat C; ex quo factum est, vt ego in totius cursus collectione, sub eadem vltima littera c eandem repræsentem.

Vltima obseruationis littera, toti Maculæ cursus attribuitur.

Totus Cursus Maculæ c. ad sensum rectilineus, in Circulo 6 à die 30. Maij. ad 7. Iunij.

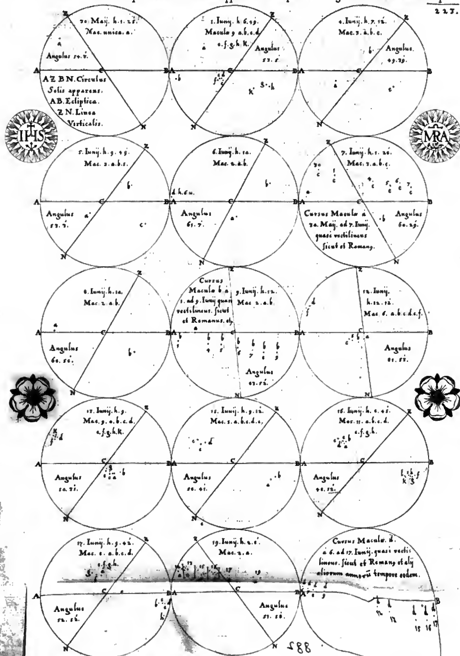
Eodem modo, die 9. Iunij, offero totum cursum Maculæ australis b, sub littera eadem, quia illam die vltimo ab obseruatore Ingolstadiano accepit, tametsi intermedijs eandem non semper retinuerit. Ex eadem caussa, Maculæ boreales a sub hac littera proferuntur: & tandem Cursus Maculæ boreo australis, sub littera d.

In Circulo 8. est curriculũ rectilineum Maculæ b. à die 1. ad 9. Iunij.

Sic in Circulo penultimo sunt Maculæ a. in vltima d.

Noueris secundò, In hisce præsentatis obseruationibus de meo nil esse additũ, nisi

Appendix ad XXVI, Obseruationum Imaginem, in qua ex ipsis Ingolstadiensis 13 Designationum Exemplaribus Romam transmissis, apographa ad unguem fidelissime, una cum Ecliptica et Linea Verticali, prout inibi obseruata et inducta, atq; [redacted] ab ipsomet Obseruatore directa fuerant, redduntur: unaq; ex illis angulus, quem planum Verticis cum Ecliptica ad centrum C. solaris circuli AZBN comprehendit, et Motus Apparens hoc tempore ad sensu; Rectilineus, solidissimè comprobatur.



I.

Sola diuersarum obseruationũ in vnum Cursum Collectio, mea est: singula Macularum obseruationes sunt Obseruatoris Ingolstadiani.

nisi solam obseruationum singularum vnius Maculæ, in typum vnius cursus collectionem; cuiusmodi obiectos habes quattuor; videlicet c, b, a, d: nam quintum, ex Maculis die 12. Iunij emersis, &c. colligere nolui: ad intentum meum videntur prædicti sufficere. Lector autem examinet an ex datis obseruationibus recte hosce cursus rectilineos collegerim.

Summa hic & alibi agitur fide.

Noueris tertiò. Me eadem prorsus fidelitate in alijs colligendis cursibus vsum esse, quam in hisce ordinandis tibi ad oculum demonstro. quod autem non afferam ab omnibus originalibus similes copias, arbitror non esse abutendum otio, vel sumptibus, vel tua Lector humane æquitate; cui ne diffidere velle videar, multa quæ alioquin promere potuissem, libens volensq; committo, multa omitto.

Lectoris æquitati multa relinquũtur.

Nam qui hosce tam fideliter prolatis falsitatem subesse iudicat, is neq; multis obseruationum plaustris in medium adductis, credendum censebit. Nihilominus tamen, vt vel reluctantem conuincam, exemplaria autographa seruo, & quemlibet ad fidem illorum prouoco.

Motus adducti sunt ad sensum, quasi rectilinei.

Noueris quartò, Hosce quattuor cursus ad sensum esse quasi rectilineos: addo *quasi*, ob duas caussas: quarum altera desumenda est ab obseruatore, altera ab obseruatis. Illa quidem, quia fieri nonnunquam solet, vt dum obseruamus, Maculę interim motu diurno à loco in charta obseruato emoueantur, vnde si locum quoq; notarum similiter non protrudamus, tabellæ chartiferæ giratione; necessariò sequitur, vt perpendiculum fallax, & angulus Eclipticæ ex illo minus iustus obtineatur. quod hic euenisse subinde, res loquitur. quanquam id ab harum rerum perito nullo negotio notetur & caueatur. quis enim non videt in cursu Maculæ b, si regulam applices, aliquas à recto tramite paullisper aberrare, quod ex solius perpẽdiculi hallucinatione euenisse certum est. Sed quia næuuli isti valde parui, & a quouis facile sunt animaduertendi & censendi; non est quod illis diutius immorer: hoc solum quæro, vt motum Maculæ b, ex die 1. ad 9. Iunij rectilineum obtineam.

Cursus isti ad sensum rectilinei inuenti, cõprobantur

Noueris quintò, hosce cursus, prout hic obseruati proponuntur tales omnino verè & rectè apparuisse, id est, ad sensum quasi rectilineos; cuius rei fidem faciunt,

II

ex Cursibus Romanis, ex cursibus Ingolstadianis, Friburgensibus, Duacenis, Annorum, 1622. 1624. 1625. 1626. &c.

primò Cursus mei Romani horum temporum & dierum huius ipsius anni 1625 ordine positi & exponendi. Deinde cursus horum temporum & dierum in annis præteritis, prout habes in Tabella IV, V, & VI, Imaginis XXVI. Item in Tabula III. Imaginis XXVII. in qua inuenies quinque distinctos cursus rectilineos Macularum, a, b, c, d, e, Friburgi Brisgoiæ anno 1622. ab eodem Georgio Schönbergero meo discipulo & ibidem successore obseruatos, de quibus specialiora hauries in explicatione ipsius Tabulæ. sufficit hic auriculam vellere, & itinera rectilinea mense Iunio oblata indicare. In eiusdem Imaginis XXVII. habebis etiam Tabulam II. Duacenam, simillimam Ingolstadianæ Tabellæ II. in Imagine XXVI. à die 30. Aprilis, ad 10. Maij, vbi motum apparẽtem adhuc quidem curuilineum, sed tamen ad rectitudinem valde aspirantem reperies. Insuper Motus recti sese sistunt annis quoq; sequentibus, adi finem Maij & initium Iunij anno 1626. & videbis omnes Macularum Cursus apparere quasi rectilineos, dico quasi, quia ex parte rei non sunt rectilinei, sed semper curuilinei, ita tamen ad rectitudinem accedunt, vt sensus quidquam certi in contrarium animaduertere nequeat.

Macularũ apparẽs Motus ex parte rei semper est curuilineus, ad sensum tantum fit rectilineus.

Deinde quando à fine Maij & initio Iunij notabiliter, id est, dies 14. recedunt, sentitur nonnihil curuaturæ, vnde voco illos motus ad sensum quasi rectilineos. Iuuatur etiam curuitas nonnihil à refractione vitri, præsertim si cursus valde australes vel valde meridionales existant.

Directio Motus apparentis est obliqua ad Eclipticam, ex Aquilone orientali in Meridiẽ occidentalẽ.

Noueris sextò, Omnes hosce Cursus rectilineos, secare Eclipticam, non autem eidem parallelos ferri, & sectionem illam esse ad angulos quodammodo æquales, & omnium angulos versus orientem spectantes esse boreos, omnium in occasum respicientes esse australes, omnesq; motus ante sectionem esse positos, in plaga boreali, post sectionem in australi, adeòq; omnium horum motuum apparentium tendentiam & lationem esse ab Aquilone in Meridiem.

Multi Motus absoluũtur toti in plaga boreali, multi in australi; multi sunt mixti.

Et quanquam hęc ita sese habeant nihilominus multi motus apparentes sunt toti borei, & Eclipticam intra Solem non secant, secarent tamen extra versus occasum, procurrentibus, & tandem concurrentibus lineis: vice versa, multi sunt toti australes, & ab

Ecli-

I.

Ecliptica versus occasum semper magis, magisq; discedunt, eandem tamen secarent extra Solem productis in orientem lineis. Exempla vtrorumq; casuum habes in Cursibus, huius Appendicis, nam iter Maculæ c, est totum Septentrionale; Maculæ b, totum australe; Maculæ d mixtum. quidam autem Eclipticam in Sole ipso secant, idq; aliquando in parte orientali, aliquando in occidentali, rarissimè in centro. vide Cursum Maculæ d, quæ die 9. Iunij Eclipticam tam Ingolstadij, quàm hic Romæ insedit.

Quomodo, Vbi, & Quãdo itinera ista curuescere incipiant?

Noueris septimò, Si cursus hi rectilinei à rectitudine nonnihil deflectere videntur, si versus principium Maij procurrant sunt in parte australi conuexi ad Centrum C, in boreali concaui: contra si fini Iunij propiores existant, fient in parte boreali conuexi, in australi vel concaui vel rectilinei. si verò intra vtrumque mensem æqualiter incedant, ad sensum rectilinei apparebunt, nisi vel refractio lentium, vel aliquis extraordinarius casus, aliquid parum flexus arcuari apporter.

Quãdo maximè recta fiant?

Noueris octauo, hunc motum apparentem rectilineum esse omnibus Maculis communem, etiamsi diurnæ aut horariæ tantùm sint, etiamsi in ipso Sole primum generentur, & in parte ipsius quacunque tandem: etiamsi minimæ, etiamsi raræ, etiamsi figuræ irregularis existant: nihilo secius tamen omnes tritam & Regiam omnibus viam sequuntur.

Quando vna Macula rectilineo Motu incedit, omnes idem faciũt.

Noueris nonò, hunc motum ad sensum rectilineum, easdem facere ad Eclipticam inclinationes, quas exhibuit motus anno 1624. præsentatus & præsentandus hoc anno 1625. atque sequenti 1626. inter mensem Nouembrem atq; Decembrem; in hoc solo differunt, quod tendentiæ illorum sint veluti deinceps contrariæ: nam Motus inter Maium & Iunium rectilineus, fit semper obliquè ex borea versus austrum; ille autem inter Nouẽbrem & Decembrem semper ex austro obliquè tendit in boream.

Motus rectilinei omnes diuersorum annorum, faciũt æquales ad Eclipticam Inclinationes.

II.

Singulis Semestribus cõtingunt ad plagas subcontrariè oppositas.

Noueris decimò, Quemadmodum Maculæ ex illo motu rectilineo hyberno sẽper abiuerunt in curuilineum, eumque fecerunt semper concauum versus austrum, conuexum versus boream, idque per sex continuos menses; ita nunc è cõtrario aspicies sensim curuitatem concauam verti in Septentrionem & conuexam in Meridiem, situ planè contrario, sed modo & tempore eodem. considera diligenter obseruationum secuturarum Imagines & Notas lege, claramque veritatem dictorum Sole clariùs cernes.

Omnes Maculæ post Motum hyemalem rectilineum qui fit in Decembris initio, describunt itinera concaua versus Austrum mẽsibus sex: omnes post motum rectilineum æstiuũ à Iunio, decurrunt eadem concaua, mẽsibus totidẽ versus Septentrionẽ.

* *Noueris vndecimò*, Postquam ad Nouembrem deuentum erit curuitas itineraria apparens, denuo sese in rectitudinem, priori similem incipiet erigere, eiraque finem Decembris giros arcuatos priores sectabitur, prout suis locis & exẽplis ostendetur.

** Curuitas & rectitudo Motus apparens eadẽ redit annuè.*

Noueris duodecimò, Omnes hosce motus Maculis omnibus & singulis communes, etiam Faculis & Vmbris, tam primarijs quàm secundarijs esse proprios, haud aliter quàm Maculis ipsis. nũc cœpta & quę adhuc ad hunc medium annum restare videntur prosequamur.

Isti Motus & illorum qualitates etiam Faculis & Vmbris communes sunt.

Ex hisce omnibus consideratè trutinatis, desumitur argumentum solidissimum nullam penitus ex hoc Phœnomeno in Solem redundare parallaxin. Alioquin qua ratione fieri posset, vt eodem Solis loco ex regionibus tam remotis Maculæ conspicerentur? vt itinera similia perlegerent? vt Eclipticam simul insiderent? vt simul ad medium Solis peruenirent? Solem simul intrarent, simul exirent? Eodem loco solis nascerentur? eodem interirent?

Ab hoc Phœnomeno Parallaxis exulat.



Notæ

Notæ in Appendicem ad Imagines XXIII. & XXIV. de Faculis a, b, & c, à die 15. Maij, ad 26. eiusdem.

I.



ETIAMSI Faculæ sint in Sole quotidianæ, & tam solitariæ, quàm cum Maculis coniunctæ gregatim occursẽt; integrumq; mihi esset per annos & mẽses totos earum exercitus in aciem educere; alienas tamen, præ meis solis, semper libentiùs accendo, eò quòd coniunctæ cum meis illustrius quid effulgere, & plus lucis ad veritatem afferre videantur: accedit, quòd iura amicitiæ id exigunt, vt quorum labore in hoc difficili Phœnomeno adiuuor, ipsorum honori vicissim studeam. Vnde hanc Facularum a, & b Appendicem attexo, vt quas P. Georgius Schonberger in suis obseruationibus ad diem 17. & 18. itemq; diem 19. Maij, adduxit illustriores reddam.

Quas igitur ipse Faculas die 17. & 18. Maij conspexit, consignatas habes in Tabella III. Imaginis XXVI. easdem ego diu ante Romæ in horizonte orientali surgentes aspexeram, die nempe 15. sub vesperam hora 5. & amplius, prout annotatum cernis. fuêre sine Maculis & valde illustres sed nonnihil quoq; graciles. quarum figuram & numerum & magnitudinẽ fideliter expressam habes in iconismo; illarum Ecliptica est A B, in quam insculptum vides diei 15. numerum.

Facula tota nocte in horizonte superando colluctātur. Extra Solẽ tamen nullam flāmam emittunt.

Die verò 16. mane, nonnihil ascendendo supra horizontem promouerant, nihilominus tamen totum neq; dum excesserant, quemadmodum ex idea apparet, cuius Ecliptica est D E, mole autem & numero aliquantulum creuerunt: omnem nihilominus flammam intra Solem, coërcent.

Hisce duobus diebus, ex hisce Faculis Ingolstadianæ obseruationes nihil habẽt, partim Circuli obseruatorij nimis parui impotentia, partim nubium die 15. intercursu.

Diei igitur decimę septimę obseruatio Ingolstadiana hanc Facularum congeriẽ

II.

sed sine distinctione annotauit. *In ingressu, inquit, Obseruator visa Facula multæ circa g, hæc ille.* Fuerunt autem numero distinctæ fermè triginta, partim mutuis sibi nexibus cohærentes, partim vmbrosioribus plagis intercursantibus penitus discretæ: quarum quidem vmbrarum aliæ alijs clariores, aliæ tenebricosiores aspiciebantur; multæ verò à reliqua Solis splendẽte superficie nil penitus differebant, sed solas Faculas interiectu suo conspicabiliores reddebant. nullam admixtam habuere Maculam: ampliores & numerosiores hodie, quàm heri comparuerunt, scilicet supra horizontem omnino euectę. Ecliptica huius obseruationis est FG, numero 17. inscripta.

Facula circiter triginta visa.

Die 18. Faculæ circa g, ait Obseruator Ingolstadianus, quæ quales apparuerint habes in adiecta obseruatione ad Eclipticam H I, numero 18. insignitam; puriores quidem quàm heri, sed minores & pauciores alluxerunt. sensim enim, vt Maculæ, deficiunt. Posui autem omnes has obseruationes cum Eclipticis proprijs, quia ad vnam sine mutuis concursibus & lituris stare non potuissent: deinde vt videas nihilominus illarum ad eandem situm, motumq; eundem agnoscas esse Facularum, quem videas Macularum. Cuius rei euidentiam habes in Facula b. cuius cursum à die 18, ad 21, appositum, nil penitus discrepare vides, ab itineribus Macularum.

Motus Facularum idem, qui Macularũ.

Fuit autẽ hæc Facula b, satis quidem parua, sed lucis puræ & admodum intensæ, neq; vlla Macula aut vmbra notabili circumdata. Decreuit sensim, & post diem 21. ex ea animaduertere nil potui, tametsi conatum omnem adhibuerim. Ingolstadij solo die 19. est animaduersa. *Inter Faculas, Maculã c præcedentes, inquit obseruator, visa est Facula insignior g.* omnino insignissima fuit, alioqui tam parua in tam paruo circulo obseruatorio non eluxisset. omnes ipsius obseruationes à me hic Romæ sunt ad Eclipticam vnam & eandem b C b, dispositæ.

Facula b, pura etiam Ingolstadij animaduersa.

Cæterum

Anno Iubilæo, 1625.

In Domo Professa Romana Societatis







Appendix ad Imagines 21, et 24, de Faculis a, b, et c; quarum duæ primæ, etiam Ingolstadij sunt obseruatæ.

MAII.

D	H	O. El.
15. u.	$5\frac{7}{5}$	18. 0.
16. m.	$6\frac{7}{4}$	21. 0.
17. m.	$6\frac{7}{4}$	20. 50.
18. m.	$6\frac{7}{4}$	21. 5.
19. m.	8	35. 0.
20. m.		24. 0.
21. m.	$6\frac{6}{7}$	21. 30.
26. u.	6	15. 20.

I.

Cæterum tam Faculas a, quàm b, non perdurauisse vsque ad exitum Solis, patet ex eo, quòd vtræque de die in diem defecerint; nam quòd die 17. Faculæ a, auctiores apparuerint, vel attribui potest situi, vel etiam augmento physico, die autem 18. decreuisse certum est, & cum die 19. & sequentibus easdem requisiuissem, inueni quidem vestigia illarum rara & debilia, sed in chartam annotare intermisi, prout hoc ipsum in Ephemeridibus consignaui. Faculæ verò b vestigia nulla ampliùs reperi. quod si perdurauissent, vtique easdem, vna cum alijs in Sole quotidie diligentissimè lustrato requisitas inuenissem, prout die 26, Faculas

II.

Facularum a, diminutarum vestigia etiam diebus insecutis visa.

I.

Facula in Sole, instar Macularũ, de nouo emergunt.

culas e limpidissimas & purissimas vltra viginti repertas annotaui; quas in Sole de nouo enatas esse dubium nullum relinquitur, alioquin & vidissem illas, & intactas transire nullo modo permisissem. Videram quidem illas præterito etiam die, sed obscuriùs allucentes in chartam non retuli. Putaueram illas esse Faculas

II.

a, ipsaque constitutio & figuræ, præcipuè verò tempus arridebant; sed locus & distantia ab Ecliptica A B, nimis repugnant, vnde nouas in Sole exortas affirmare cogor. Obseruator Ingolstadianus de illis nil habet, tametsi obseruationes huius diei non desint.

Notæ in XXVII. Obseruationum Imaginem, è tribus Tabulis concinnatam, Mensibus Martio, Maio, Iunio, Duaci, Friburgi, annis 1618. 1622. 1624.

I.



ABVLA I. Conmplectitur Cursus Macularum a, & b, anno 1618 peractos, quorum mihi obseruationes omnes præter diē 15. hora 12. peractas, misit P. Carolus Malaperfius; factæ sunt ab octauo, ad 18. Martij, die 15. easdem obseruauit hora 2. pomeridiana. Edidit easdem ipsemet olim, idem Pater in suo solemni ad doctrinam mathematicam initio, quòd Euclidi in fine adiunxit, sed forma multò contractiore, hanc autem cuius apographum ego tibi do, misit ad me, sua manu conscriptam, quam proinde studiosè seruo.

Maculas porro a. ea figura & magnitudine tibi propono, qua ab illo accepi. etenim nec addere, nec demere quidquā libebat alienis; meas porro huius anni Millesimi sexcentesimi decimioctaui Obseruationes in Germania peractas, hic ad manum non habeo, certus nihilominus sum, neque has ab illis, neque illas ab hisce loco & situ discrepare. interim constat ad oculum, hosce motus esse curuilineos, & alijs aliorum annorum motibus tempore eodem peractis conformes. confer cursus Romanos Martiales cum hoc, & videbis dictorum veritatem. Obiter etiam aduerte, quam multæ paruæ Maculæ post ortum in Sole prognatæ, ad occasum non peruenerint. Consule Obseruationum Imaginem XIII. & XIV. & inuenies Motus haud absimiles, licet an-

Cursus Macularum anno 1618. Duaci in Belgio peractis, respondent Romanis anno 1625. & sequentibus confectis.

II.

norum aliorum, & Macularum diuersarum. Ecliptica ab hoc cursu Duaceno bis fuit intercisa.

Tabula II. Continet cursum Maculæ a austrinç à die 30. Aprilis ad 10. Maij Duaci anno 1624. obseruarum, quem sine horis & altitudinibus acceptum, sed ab ipsomet obseruatore dispositum, exhibeo sine ijsdem, cum situ tamen ad Eclipticam.

Duaceni & Ingolstadiani Cursus similes, ad rectitudinem accedentes.

Habes illi genuinum anni & Maculæ eiusdem, & dierum eorundem, obseruatum Ingolstadij in Tabella II. Imaginis XXVI. expressum. eò libentius autem ipsum adfero, vt vim veritatis videas, quando cursum hunc recti æmulum non ego sed ipsemet Obseruator ordinauit. Similes illius, sed annis alijs in meis Imaginibus reperies. Consule Imaginem 22. anni 1625.

Vnum ferme oblitus essem, nimirum die 6. Maij ante centrum, eidem obseruatori Duaceno repente nouam comparuisse Maculam, antea vt ipse scribit, non visam, quam deinde ad finem vsq; continuat. cùm autem Ingolstadiano dies sextus non fauisset, vidit eandem valde magnam non procul post centrum versus occasum, quam ad finem vsq; per obseruationes diurnas est pariter prosecutus. cursum illius, sicut multarum aliarum non appono, *sed moneo hæc, vt aduertas non solũ mihi sed alijs quoq. in Sole modo Maculas nouas nasci, & antiquas interire.*

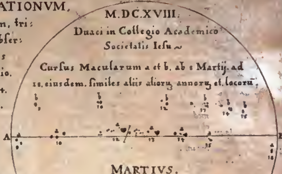
Macularũ solitariarũ diuersissimis in locis conspectarum, responsus.

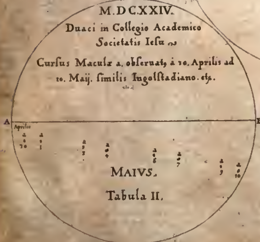
Tabu

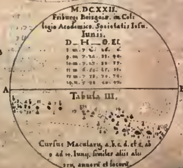
XXVII. IMAGO OBSERVATIONVM,

tres Tabulas, è trium Mensium, triumq; annorum diuersorum obseruationibus et Cursib, Duacenis et Friburganis concinnatas, Martio, Maio, Iunio, annis 1610. 1622. 1624. Duaci et Friburgi Vniuersitatib,.









I.

Tabula III. Complectitur cursus quinque Macularum Friburgenses a, b, c, d, & e, anni 1622. de quibus hæc in suis ad me autographis habet Obseruator.

Die 8. *Iunii cùm ante triduum nulla apparerer, visa Maculæ* 10. *cum Facula.* Fuerunt autem 2. Maculæ in ortu a, vnà cum Facula, & reliquæ octo Maculæ minimæ post medium ad litteram e,

Die 9. *Maculæ* 5. nam ex hesternis octo

II.

minimis (id quod huic Phænomeno solēne est) factę sūt hodie tres ad e, quarum occidentalior nebulosa & diluta, duę frequens compactiores apparuerunt a, in ortu promota creuit, euanescente Facula; b noua exorta est.

Die 10. *Maculæ per immissionem quinq; per inspectionem* 9. *vna cum Facula.* Hanc in oriente non exhibet typus propter loci penuriam & confusionem vitandam.

Sep-

I.

Septem autem Maculas distinctas numerabis apud e, & occidentalissimam nuelco grauidam, & circumiecto vapore dilutam. ad a, est vnica, ad b similiter.

Primus Macularum ortus Physicus à minimis incipit: id quod in obseruationibus Romanis solle ne est.

Die 11. Mac. per Immissionem 6. per inspectionem 9. Vnam reperies ad a, alteram ad b, quattuor ad d, e: reliquas 3. nouiter exortas ob angustiam non pono. Interim Macula e, adhuc viget, & nucleo medio vaporem tenuiorem circumdat.

Facula ex Maculis nata, & notata Friburgi.

Die 13. Iunii Mac. per immissionem 9. per inspectionem 9. vna cum corona (circa medium) constante ex Maculis minimis, ob paruitatẽ non numerabilibus in hac forma. Macula circa exitum adiunctas habebant Faculas. hæc Obseruator. Maculas 3. occiduas vnà cum Faculis habes iuxta e & d. Maculæ vel situ vel alteratione in 3. sunt redactæ more suo, sẽper enim horizonti vicinæ similia patiũtur; Faculas d ex Maculis oriundas vix ambigo, est Metamorphosis ordinaria. Mac. ordinariam a & b habes ad suas litteras notis numeralibus 13. medijs indicatas. Maculã verò a, præcedunt 4. nouæ, hactenus non visæ, hesterno die qui fuit 12. sine dubio generatæ, ijs assignaui litteram c, quę simul ad coronam paruularũ in hac forma non numerabilium pertinet. has autem recenter enatas, docent paruulæ e, die 8. genitæ. Hoc autem experimẽtum est frequens in hoc Phęnomeno, vt ex multis minimis cõcrescant Maculæ magnæ. Quod autem in hac forma seu circulo obseruatorio non sint numerabiles, facit exilitas ipsius. Practicè iterum doceris. Inspectionem præstãtiorem esse, Immissione Solis in paruum Circulum obseruatorium.

Multæ paruæ Maculæ augescendo concrescant in vnam magnam.

Die 14. Iunii, Macula per inspectionem 11. quarum nonnulla inuoluta erant nebula hoc situ & ordine (quem cernis in figura) magnam certè Solis partem obtegentes. hęc Obseruator. In figura proposita habes ad diẽ 14. iuxta litteras a & c, Mac. separatas

II.

10, vndecimã reperies ad b, cũ die 14. vbi vides minimas hesternas coadunatas in pauciores magnas nucleis grauies & nebulis cinctas. In hoc vnico paucorũ dierũ schemate multa memorabilia cõtinentur. Nã,

Parua & multa coadunantur in paucas magnas.

1. Macul arum in Sole ortus & occasus Physicus. ille quidẽ in Maculis e & c, hic in Mac. a die 8. præcedente postmodum disparente, & Mac. nonnullis c. Contigit autẽ vtrunq. in tribus Mac. die 11. post medium exortis, neq. amplius diẽ 13. comparẽtibus, quas tñ non adduxi loci penuria.

Ortus & Occasus Macularum Physicus.

2. Facularum post Maculas, & Macularũ post Faculas mutua successio loco eodem patet illud ad occasum in Faculis d, quę successerũt Maculis ijsdẽ, hoc in ortu ad Fac. a, cuius loco in medio Sole exortę sũt nouę Mac. c. atq. hoc quidẽ ex hoc vnico casu tã audacter non assererẽ nisi aliũde ex meis euidẽtissimis, & frequẽtissimis experiẽtijs verissimũ ẽe deprehẽdissẽ.

Vicissitudinaria Macularum & Facularum successio.

3. Macularum status. in quo fuisse vidẽtur a & b, quæ semper eadem quasi magnitudine per Solem delatæ fuerunt.

Status Macularum.

4. Macularum augmentum, & decrementum; illud quidem in Macula c, & nonnullis e; hoc verò in nonnullis d & e.

Macularũ augmẽtum & decremẽtum.

5. Omnes fuerunt australes, & omnium incessus ab Ecliptica versus austrum tramite ad sensum rectilineo recedens.

Directio Macularũ ad Eclipticam obliqua ex Aquilone in austrũ.

6. Maculæ a & b, in eodem ferme incesserũt parallelo, & passibus sese mutuo cõsecutæ sunt proportionalibus, vt consideranti figuram, & spatia apparentia ad vera reuocanti manifestũ est, fiunt enim sensibiliter æqualia, circa medium die 14. Macula b, suam stationem fere collocauit, in quo loco præcedentis diei constiterat, tempore antemeridiano Macula a.

Maculæ a. et b, in eodem parallelo æqualiter procedunt.

7. Omnis ẽt generis ferme Maculę sese ostentauère. Minimę, maximę, mediocres; densæ & raræ, fœtę & steriles. fœtas voco nucleis grauidas, steriles, quæ nucleo carent, aut æquabili vmbra procedunt.

Maculæ fœcundæ & steriles; Qual

Notæ in XXVIII. Obseruationum Imaginem, secundam Iunij, à die 8. ad 24. eiusdem.

Directio motus ex arcto in austrũ ad Eclipticam incipit esse obliqua: curuitas & obliquitas augescit; polus arcticus ascendit.

Rimò, Macularũ Motus ab 8. vsq; ad 18. adhuc quasi rectilineum, cmẽtitur, vti videre est in Maculis K: & m; at verò à die 12. vsq. ad 24. curuilineus esse incipit, conuexus versus austrũ, cõcauus erga boreã: id quod Mac. n clare edocet, nec abludũt cursus Ingolstad. in Tab. VIII. Imag. XXVI. in cursibus Mac. b, & c. Vnde polũ arcticũ ascẽdere in patente, antarcticum in latente hemisphęrio

XXVIII. Imago Obseruationum.

2. Iunij.

M.DCXXV.
à die octaua Iunij ad 24. eiusdem.
Romæ in domo Professa Societatis







A Oriens, B Occidens, AB Ecliptica, reliqua more solito.

Cursus similes aliis aliorum annorum, tempore eodem.

IVNII

Dies.	H.	☉ El. G.	′	D.	H.	☉ El. G.	′
8.	mane.	25.	0.	17.	$7\frac{1}{4}$ mat.	27.	45.
9.	$7\frac{2}{3}$ mat.	28.	0.	18.	$8\frac{1}{4}$ mat.	39.	0.
10.	$7\frac{1}{4}$ mat.	26.	0.	19.	$7\frac{1}{3}$ mat.	32.	30.
11.	$8\frac{2}{3}$ mat.	39.	30.	20.	mane.	24.	15.
12.	$7\frac{2}{3}$ mat.	29.	0.	21.	$8\frac{1}{8}$ mat.	38.	0.
13.	$8\frac{1}{4}$ mat.	40.	0.	22.	$8\frac{1}{8}$ mat.	38.	40.
14.	$7\frac{3}{4}$ mat.	31.	0.	23.	8 mat.	35.	30.
15.	$7\frac{2}{3}$ mat.	28.	35.	24.	$6\frac{1}{4}$ mat.	18.	20.
16.	$7\frac{1}{2}$ mat.	26.	0.	eod.	$7\frac{1}{2}$ mat.	28.	0.

I.

Macularum à Faculis & Vmbris minimis natiuitas, augmentum incredibile & dilatatio interuallorum supra proportionem motus vniformis.

phærio descendere necesse est.

Secundò. K. fuit Facula die 8. & 9. deinde ex vmbris & Macularum indicijs tenuissimis die 10. tãquã luci Solari immersis, die 11. nonnihil emersis & in Mac. minimas conformitatis, excreuit admirabiliter summo & celerrimo cũ augmẽto diebus sequentibus in designatã congeriem & vastitatem Macularum, ad exitum vsq. perseuerantium, vbi post se Fac. designatas

II.

traxerũt. Nuclei initio erant exigui & pauci, postmodum numero & mole creuerũt, circàq. exitũ in vnũ coalescere visi sũt, absorpto intermedio spatio, prout Lateralis figura XIX. satis edocet. nã tota illa multitudinis turba, in tres quasi ignobiles Maculas cõtracta fuit, eliso spatio medio: quod quamdiu patuit, à die 13. ad exitũ vsq. reliquo Solis corpore longè splendidius affulsit, id quod plerũq; in Mac. maio-

I.

ribus & densioribus accidit, quãdo mutua vicinitate spacia media vacua relinquunt quæ fere semper in Faculas accẽduntur. Porro posteriores dies Maculæ h hic repositos vides, vt ipsius ad Maculas K, situm per reliquum Solem addiscas.

Mora ad dies 13. non peruenit.

Omnibus autem expensis certissimũ est apparentem istarum Mac. K, præsertim primarũ, motum ad dies 13 non peruenisse, nam ab 8. ad 19. sunt 11. quibus additũ interuallum inter 8. & marginẽ, non multũ vltra vnũ diem dabit: igitur Cursus hic ad sũmũ attinget dies 12. & semis. Reliquę varietates, Lectori lustrandæ relinquũtur.

Tertiò, J, Facula australis, die 8. animaduersa, conuersa est die 12. circa centrum, in Maculam, & sic multiplicata peruenit ad diem 16. postea expirauit: motus vestigia relinquens veluti rectilinea: sed motui Macularũ K non exactè parallela.

Quartò, Faculæ & Vmbrę m, illis permixtæ die 11. & 12. in oriente ostẽsæ, aciẽ

II.

& diligentiam meã effugerũt, ad 18. & 19. vsq. dies quibus reuixerunt; postmodũ oĩo extinctæ sũt, non assecurę horizontẽ. fragmẽta tñ itinerũ, in recta velut linea iacẽt.

Parua Macula dilatãtur & copulantur in vnam magnã. Facula cum Maculis æquali passu feruntur.

Quintò. Maculę n arcticę cũ Faculis & intra Faculas ingressæ, & cum ijsdem in Sole progressæ; tandẽ cũ ijsdem eundẽ egressæ sunt. figuram, magnitudinẽ, numerũq. mirificè variarũt: versus exitũ, eę quę erãt in medio paruæ & inter se dispersæ, in vnã continuã veluti vmbrã congestæ apparuerũt, & sic vnà cũ Fac. exiuerũt. Tredecim in Sole dies haud attigerũt: motũ offerunt aliquantulũ arcuatum, & ad motum Macularũ K, sensibiliter parallelum.

Macula n. borea Dies 13. vix attigerunt, superasse tamẽ videtur Maculas K.

Cursum harum Macularum non minoris. sed vel æqualis vel paullo longioris in Sole fuisse moræ, quàm fuerit Macularum K, est indubitatum.

Numeri marginibus adscripti, indicãt sedes perpẽdiculorũ, singulis obseruationibus in laterculo positis correspondẽtium.

Notæ in XXIX. Obseruationum Imaginem, Iunij tertiam, primam Julij, à die 19. illius ad 2. huius.

Motus curuilinei flexus, & chordarum ad Eclipticam obliquitas crescit. Polus arcticus ascendit.



RIMO. Eluctatus est tandem sensibiliter in partem contrariam motus curuilineus, etiam ad visum, tam in Maculis, quàm Faculis, rursusque chordæ arcubus itinerarijs æqualiter à centro C subtensæ, ad Eclipticam propinquant, & minores cum eadem angulos efficiunt.

Maculæ in Sole nascuntur, ampliãtur, in Faculas accenduntur.

Secundò. Maculæ a, boreæ in medio Sole exortæ, erant numero quattuor die 19. deinde quinta accessit, & sic istum numerum retinuère quidem, situ tamen & magnitudine varia, vt aspicienti clarum euadet. Nam duæ occidentalissimæ ab orientalissima sensim recesserunt, & singulæ tandem in Faculas degenerasse, vel à Faculis adgeneratis obliteratę vidẽtur.

E Faculis Maculæ protuberant & cum ijsdẽ æquali passu Solem perãbulant.

Tertiò. Faculæ b, austrinę luculẽtæ, cũ tenuibus Macularum indicijs, die 21. conspectæ, per 22. & 23, ita processerũt, die tandem 25. Maculas duas exiles pepererunt, quę succedentibus diebus mirum in modum numero & mole & interuallis auctæ, & variè conformatę, ad contactum vsque horizontis occidui, cum ijsdem Faculis diuersimode quoque effigiatis, peruenerunt. Vbi notandum, quomodo Maculę dictę in medio valde longę. & rariusculę, circa egressum contractę & densiores apparuerunt, angustatis Macularum interuallis. Facularum & Macularum b, in Sole mora dies tredecim non videtur attigisse.

Mora sub Sole infra dies 13.

Macularũ in Faculas conuersio.

Quartò. Maculæ c, Septentrionales, die 23. vesperi de nouo prognatę fuère sex; tres deinde sequentes, diebus subsecutis in longam caudam extenuatę, quoadusque die 28. 29. & 30. in Faculam abiuère, & die quidem 28 seiunctam. sequentibus autem continuatam vsque ad Maculam antecedentem, quę quidem è tribus initio conflata semper creuit, borealior tamen in vmbram sensim, deinde circa exitum in Faculam secessisse videtur,

Facula scissa circa occasum cum Maculis, iũguntur.

tur,

tur, quod etiam alias australes egisse persuadeor. Hoc etiam circa hasce Maculas diligenter obseruandum, intercapedinem illarum continuè de die in diem esse auctam, ita vt die 28. distantia Maculæ à Facula æquaret diei 23. interuallum ab vtrisque Maculis comprehensum.

Intercapedo aucta.

Quintò. Maculæ & Faculæ d, triduo durarunt, progressæ nihilominus regia

aliarum via. die 25. adhęrentes supernè duę vmbrę g. dimidium durarunt tantum diem, id quod huic Phœnomeno quotidianum.

Sextò. Die 26. exortæ aliquot cum Faculis insignibus Maculę f, in parte boreali, sensim & lucem, & tenebras amiserunt; defecerunt enim ambę, die 1. Iulij in vmbram tenuissimam.

Maculæ & Faculæ in vmbram tenuem abeunt.

XXIX, Imago Obseruationis.

M.DC.XXV.
à die 19. Iunij, ad secunda, Iulij.
Romæ in domo Professa Societatis

3. Iunij.
1. Iulij.



A, Oriens, B, Occidens, AB, Ecliptica, etc.

Cursus similes aliis aliorum annorum, tempore eodem.

IVNII

Dies.	H.	☉ El. G.	′
19. m.	$7\frac{1}{3}$	27.	20.
20. m.	$7\frac{1}{4}$	24.	15.
21. m.	$8\frac{1}{8}$	38.	0.
22. m.	$7\frac{1}{2}$	30.	20.
23. m.	$7\frac{1}{3}$	27.	30.
24. m.	$7\frac{1}{3}$	28.	0.
25. m.	$7\frac{1}{4}$	25.	30.
26. m.	$7\frac{1}{2}$	28.	20.
eod. m.	8	35.	0.
27. n.	$3\frac{2}{3}$	38.	20.

D.	H.	☉ El. G.	′
27. m.	7	25.	0.
28. m.	8	35.	40.
29. m.	$7\frac{1}{3}$	31.	10.
30. m.	$7\frac{1}{3}$	31.	0.

IVLII.

D.	H.	☉ El. G.	′
1. m.	$8\frac{1}{2}$	41.	0.
2. m.	$8\frac{1}{8}$	38.	0.
eod. n.	4	36.	0.

Notæ in XXX. Obseruationum Imaginem, quartam Iunij, secundam Iulij, à die 27. illius, ad 12. huius.

I.

Maculæ intra Faculas ortæ tenues.



PRIMO Maculæ a australes, intra Faculas tenuibus initijs exortæ, & veluti absorptæ ab ijsdem, die 27. intra easdem deinde processerunt ad 30. postea euanescentibus Faculis, solæ Maculæ perrexerunt, sensimq; minores & rariores euaserunt, donec & ipsæ consumptæ, in Sole, post diem 4. Iulij nullum amplius vestigium sui reliquum fecerunt, horizontem non assecutæ seruato, interim ordinario cursu, omnibus communi, qui est curuilineus, & ad Septentrionem concauus, ad austrū conuexus. Traxerunt autem post se præsertim die 29. & 30. Faculas borealissimas & liberas, valde puras.

Facula parua.

Faculæ angustiis spatijs orientes, & continuo successu dilatantur, et omnino separantur, id quod illis vsitatum est.

Secundò. Faculæ Maculis ijsdem a, allucentes superiore parte versus boream, ad horizontem vsq; pertingebant die 27. versus plagam australem seu Nadir protensæ, inter se & marginem vmbras trahebant: die 28. Faculæ adhuc apparebant intensæ & sibi cohærentes, vmbrasq; comites magis explicabant. die 29. amplius rarescere & diduci cœperunt: 30. tandem, omnino separatę, & euanidæ conspectæ sunt. Et hoc Faculis fere semper solemne est. Sequentibus diebus in motu quidem (vti ferè semper) aspectui sese stiterunt, sed ita raptim & locis dubijs, vti securè & stabiliter notari non potuerint. Eadem dicta sunto de Faculis f, quas die 30. coniunctas, die 1. separatas, disiungente eas interiecta vmbra, contemplaris. Sequutis diebus locis ancipitibus per trāsennam visas, notare no libuit.

Faculæ ad horizontem coniunctæ, ascensu separantur.

Tertiò. Maculæ b australes duæ erāt initio cum appendice borea, præuijs Faculis. Secundo verò Iulij Faculam post se traxerunt, ipsæ factæ tres, quia antecedens borealior in duas abiuit. & nouæ aliæ tres c, ante ipsas comparuère. Tertiò demum die adhuc traxerunt Faculā, quæ Maculæ vltimæ, tanquam capiti hærens, speciem caudatæ cometæ præbuit interuallo multum dilatato; duę antecedentes

II.

boreales iterum in vnam coiuerunt, sed & præcedentes Maculę C, multas paruulas suo comitatui adiecerūt, dilatatis spatijs. die 4. amissa est Facula accessitq; in locum sequens noua Macula, prout virgulæ ex numero 4, in ipsam extentæ docent. Sed & Maculæ C, minuto numero auxerunt molem. die 5. b borealior antecedens, geminata comparuit, cum die antegresso huius indicia præmisisset, sequentes autem loco Faculæ exortæ diuidi & imminui cæperunt in paruulas. die 6. cæperunt duæ Maculæ b denuo coalescere cum aliquo sui decremento, rarescentibus occidentalioribus. Septimo Duę Maculæ b, segmenta communia habuerunt: sequentes amplius decreuerunt. Octauo die & sequentibus ad exitū vsq; semper magis iungebantur, & minores efficiebantur, vt aspectum apud horizontem ferme effugerent. vnde vel antiquas resuscitarunt, vel nouas accenderunt Faculas. Plura de his require in Imagine XXXII quæ est 3. Iulij. Et quæ de harum concursu, modo satis fusè dixi, frequentissima sunt etiam in alijs, sed breuitatis ergo, plurima omitto, rimanda & ruminanda erudito atque studioso Lectori.

In locum Faculæ successit Macula.

Vna in multas resoluitur Maculas minimas.

Iterum duo considera. alterum quomodo, 1. die Iulij tātum duæ & sibi valde vicinæ steterunt Maculæ, & illarum sequens australior maior erat antecedente, nihilominus tñ postea valde sūt disiunctæ, & posterior decreuit, & in Vmbram faculosam ambiuit, crescente priore. alterū quomodo prior vna fuit, ad 5. vsq. diem & die 5. atq. 6 duplicata apparuit, tum sensim in vnā semet recollegit. Curriculū harum Macularū dies 13. attigisse, facile sibi persuadebit, qui ex interuallis vtrinq. horizōtalibus accuratū computū inibit.

Quartò. Mac. d, die 2. exortę, sequentibus duobus auctę, reliquis in Faculas & vmbras declinare videbantur. Vbi vides primùm vmbras tenuissimas, postmodū Maculas minutissimas, & tandem ex his Maculas stabiliores factas.

Macularū primus ex vmbris ortus, in Vmbras & Faculas occasus.

Quin-

I.

Maculæ in plaga occidua & motu decliui exortæ, interualla sua amplificāt.

Quintò. Maculæ e, de nouo generatæ sollemnes quoq. cursus tenuerunt;& nota quod intercapedinem suam die 6.& 5. maiorē ostenderūt, quàm die 4. quæ omnia singulari cura examinata adnotaui.

Sextò. Omnium Motus est ex Aquilone orieniali in Austrū occidentalem, concauus aduersus illum, conuexus erga hūc.

II.

Polus Arcticus versatur in patente semicirculo arctiùs ascendente ex occasu versus ortum, partes appositas & motus oppositos tenet austrinus depressus infra horizontem. Curuitas motus, & chordarum ad Eclipticam inclinatio crescit.

Motus curuitas & chordarum ad Eclipticam inclinatio crescit, polus arcticus superior ascendit.

XXX, Imago Obseruationū.

4. Iunij.
1. Iulij.

M.DCXXV.
Curs9 à 27. Iunij. ad 12. Iulij.
Romæ in domo Professa Societatis

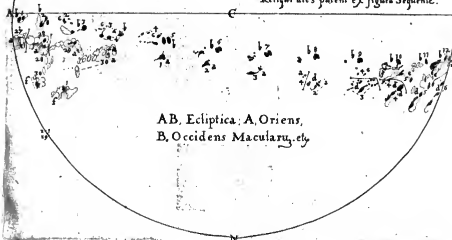





IVNII.			
Dies	H	☉. El. G.	′
27. m.	7.	25.	0.
28. m.	8.	35.	40.
29. m.	7⅔	31.	10.
30. m.	7⅔	31.	0.

IVLII.				
D		H	☉. El. G.	′
1.	m.	8½	41.	0.
2.	m.	7⅓	29.	0.
3.	m.	8.	34.	40.
4.	m.	7⅞	27.	0.
5.	m.	7½	27.	30.
6.	m.	8⅓	40.	30.

Reliqui dies patent ex figura Sequente.



Notæ in XXXI. Obſeruationum Imaginem, Iulij tertiam, à die 3. ad 6. eiuſdem.

I.



RIMO. Eſt initium poſitum Maculę a, per dies 3. qui deinde continuantur in Imag. ſequente XXIII. nam poſui eam cum Faculis ſuis, quas continuus ſitus ob anguſtiam loci non tuliſſet. vides ergo hic cum quibus Faculis Macula a, & alijs Maculis per triduum hoc, inceſſerit. Prima ipſius poſitio eſt diei tertij matutina, fere marginalis; ſecunda veſpertina, diei eiuſdem; tertia, contigit die 4. mane, cum Faculis præuijs & ſequacibus. quartam habes hic ſub die 5. in qua ſolam Maculam affero. ſine Faculis, quas vnà cum Macula require in Imagine XXIII. quinta Maculæ poſitio datur die 6. circulo albo punctis clauſo, vitandæ confuſionis cauſſa, Faculas antegreſſas euanidas non obſeruaui, ſequentes habes in ſchemate vtroque: vbi nota, quò magis receſſerunt Faculæ aſcendendo à margine, hoc graciliores eſſe animaduerſas.

Secundò. Maculæ c, b, huius Imaginis, reſpondent Maculis ſub littera b, ſignatis Imagine præcedente. & Maculæ h, Maculis a; ad diem 3. & 4. Item Maculæ d & e huius, Maculis c, illius; Maculæ f, & g, huius, Maculis d, illius; Maculæ i, huius, Maculis e, illius. & videbis hic omnia fere accuratiùs expreſſa quàm illic.

II.

Tertiò. Faculæ cum vmbris K & I, ſuos etiam proportionales progreſſus effecerunt in ſpacijs diurnis, haud aliter quàm ſi ipſęmet locis ijſdem Maculę cōſtitiſſent, prout conſideranti patebit.

Cætera quæ ad progreſſum, & Comitatum Maculæ a, ſpectant, habebis in Imagine ſequenti ſatis accuratè delineata. hinc autem eſt ſumendum ipſius caput.

Quartò. Interim aduertas velim, id quod ſæpe iam monui, etiam ſegmenta motuum, integrorum rationes ſeruare. Nam Faculæ K, I, ab Ecliptica diſcedunt & f, g, tam Maculæ quàm Faculæ ad eandem accedunt, vijs & ſegmentis itinerarijs arcuatis, id quod in alijs vbique paſſim reperies. nam hoc ſemper expertus ſum, ſicut tota itinera ſeſe habent, ita etiam proportionaliter eorum ſegmenta. ſi illa ſunt curua, etiam hæc; ſi illa rectilinea apparenter, etiam hæc: cæteris paribus. &c.

Quintò. Ex his autem paucis diebus, imo vnoquoque illorum datur intelligi quomodo tota ferme Solis longitudo fuerit occupata, nam die tertiò, orientem occupauit Macula a, deinde b, poſt hāc Maculæ c, d, medium Maculæ h, poſtea verſus occaſum f. Die 4. orientem inſident Maculæ & Faculæ a, & K, I. deinde b, c, d; occaſum h, i, f. &c. ita trium dierum ſpatio, totum Solis apparens hemiſphærium inſeſſum eſt.



XXXI. Imago Obseruationu.

1625.

3. Iulij.

Romæ in domo Professa Societatis Iesu; a die 3. Iulij. ad 6. eiusdem.

IVLII.

Dies.	Hora.	Scr:	☉ Alt: G.	Min. M.
3.M.	8.	0.	34.	40.
3.V.	4.	0.	34.	30.
4.M.	7.	23.	27.	0.
5.M.	7.	30.	27.	30.
6.M.	8.	20.	40.	30.






NB. AB, Eclipticam; A Z B, Zenith; A N B, Nadir in Sole, seu puncta, quæ Verticalis plani cōmunis cum ☉ sectio, supra et infra Eclipticam facit, in peripheria eiusdem, refert. etc.

Notæ

Notæ in XXXII Obseruationum Imaginem, quartam Iulij à die 5. ad 12. eiusdem.

I.



RIMO. Macula a, est, hic, continuata à 5. mensis die, ad 12. (vt videas quid illis diebus, & quibus in locis id in Sole vnà cum Macula a extiterit. Nam initium Maculæ à die 3. ad 6 explanaui in Imagine præcedenti. finem, imo totum Maculæ cursum, solitariè exhibitum, accipies sequente. Hic itaq. occurrunt Faculæ b, Maculam a, subsecutæ, die 5 6. & 7. vbi vides quomodo die 5. quasi vnæ & continuæ Maculæque propinquiores extiterint: die verò 6. ab eadem quidem Macula remotiores, inter se tamen diuulsæ, & singulæ graciliores. die autem 7. quomodo intermediæ extinctæ sint. Maculam a, non vbique expletam, sed vacuam vides die 8. mane, 9. 10. propter euitandam confusionem: perinde per punctulis circa Maculam a, die 5. perfectus, denotat spatium illud fulgentius & flauedine tinctum apparuisse, non hoc tantùm, sed alijs quoque diebus; id quod sæpe euenit, sed non semper annoto.

Faculæ horizonti viciniores sūt maiores, recessu ab eodē gracilescunt & flauescunt.

Secundò. Vbi litteram c. seu simplicem seu geminatam videris, scias repositas esse Maculas b, Imaginis XXX. à die 7. ad finem, quorum numeros ibidem ad diem 6. tantùm annotaui, in reliquis huc me reieci. quod ideò feci vti videres quem situm inter se habuerint Macula a & Maculæ b, quæ in eundem ferme inciderūt parallelum; itaque haud dissimilia post se reliquerunt itineris vestigia; quod tamen sæpe non seruatur. &c. Deinde vt experimento practico videres, quam va-

II.

rijs temporibus eandem Maculam obseruatam possim ob oculos statuere; & quātus sit motuum è tam diuersis obseruationibus productorum, responsus. Et quod à me cernis factitatum in ista, cogita præstari posse in vniuersis. Faculas quoque & vmbras quas Maculæ b secum traxerunt, hic sub litteris c, insignitè expressas vides.

Tertiò. Sed & Macularum d, congeriem à die 7. ad 12. vsque prouectam, & mirificè commutatam aspicis.

Quartò. Die 7. & 8. ad occasum luculentæ Faculæ vmbris intermixtæ in ipsomet horizonte hæserunt, sed Solem non excesserunt.

Facularum & Vmbrarum idem Motus, horizontem insident. sed Solem non excedunt.

Quintò. Die 8. & 9. nouę Maculæ m. in medio Sole exortę aspectum biduanum nobis indulserunt.

Macula duorū dierum.

Sextò. Simile quid fecerunt Faculæ puræ, boreales n, die 6. & 7. allucentes.

Faculæ puræ duorum dierum.

Omnia verò, prout dixi, vnum similem cursum annunciant.

Die 12. luxerunt Faculæ o in boreo, per vnum tantùm diem; vmbris commixtæ.

Vmbræ & Faculæ vnius diei.

Cursus integri istarum Macularum habentur partim in prioribus Imaginibus partim in sequenti mox annunciabuntur. Hunc autem vtrinque truncum & sine cauda atque capite cursum, à die 5. ad 12. etiam ex hac caussa do, vt videas, ipsum sic seorsim spectatum, à rectilineo non multum differre. de qua re, mox plura in Imagine sequente.

Vnde euidens est, è paruis circulis obseruatorijs, eo quod initia & fines raro obtineant, motus apparentes, rectè constitui, non posse. &c.

Ratio à priori, cur nimis parui Circuli, huius Phœnomeni motū nequeāt plenè indicare.



IVLII.

XXXII. Imago Obseruationis.

4. Iulij.

Romæ in domo Professa
Societatis Iesu, à die 5. Iulij,
ad 12. eiusdem.
1625.

Dies.	Hora.	☉ G. eleuatio.
5.	8. mat.	34. 10.
6.	$8\frac{1}{4}$ mat.	40. 30.
7.	$7\frac{3}{4}$ mat.	26 30.
eod.	$7\frac{3}{4}$ mat.	32. 0.
8.	$7\frac{1}{2}$ mat.	28. 0.
eod.	$8\frac{1}{4}$ mat.	36. 0.
eod.	$3\frac{3}{4}$ uesp.	40. 30.
9.	8. mat.	34. 0.
10.	$8\frac{1}{2}$ mat.	36. 20.
11.	$9\frac{3}{4}$ mat.	42. 10.
12.	$7\frac{3}{4}$ mat.	31. 0.
eod.	$4\frac{3}{4}$ uesp.	31. 0.

A. Oriens.

B. Occidens.

C

Cursus similis aliis aliorum annorum, tempore eodem.

AB Ecliptica, Numeri in perimetro sunt Zenith, aut Nadir.






N

Notæ

Notæ in XXXIII. Obseruationum Imaginem, Iulij quintam, à die 3. ad 15. eiusdem.

I.



RIMO. Qui indubiã vult ex obseruationibus motuum apparentiũ à Maculis descriptorũ eruere doctrinam, debet earundem non tantùm crebras & continuatas diu, verum etiam integras, & quantum possibile est, ab horizonte orientali ad occidentalem, vsq; perringentes absoluere obseruationes; alioquin hærebit in multis, fluctuabit in pluribus, exorbitabit in nonnullis. Nam primi & postremi itinerum dies, maiorem curuaturæ & flexus partem in hoc Phœnomeno efficiunt & ostendunt, cuius rei exemplum vel in hac ob oculos proposita habes Macula; cuius cursum à die 5. ad 12. sed per alias quàm hic do, obseruationes expositam habes in schemate antecedente; quem à rectitudine non adeo multum deflectentem senties, ita vt si aliunde huiusce negotij caussam & naturam ignores, planè nescias, curuus an rectus iste incessus existat ex parte rei: eò quòd eueniat facilè vt obseruationis vitio rectus in curuum, vel vice versa torqueatur. Quare integrum nunc curriculum eiusdemmet Maculæ subnecto, vt ex eodem practicè addiscas, etiamsi circa medium motus rectilinei similes esse videantur, non idcirco tamen tales ex necessitate existere, sed omnino in alio motuum genere versari posse.

Ad absolutam motuũ inuestigationem, necessarij sunt Macularũ horizontales contractus, & Motuum apparentium ab ortu in occasum vsque exporrecti aspectus.

E stationibus tantum intermedijs curuitas itineraria non facile deprehenditur.

Ex similitudinaria Motuum intermediorum apparentia, hallucinationes multæ possũt fieri.

Secundò. Macula igitur a, Solem intrauit in boreali Solis plaga supra Eclipticam AB, die 3. Iulij, tempore matutino, & hora octaua astronomica ab horizonte iam se liberauerat, gracilis admodum & tenuis, ad Eclipticam deinde sensim accessit, quam etiam die quarto manè centraliter insedit, vesperi quoq; nonnulla sui parte superiore. die verò quinto, omnino deseruit, in plagam australem peruecta, in qua etiam ad occubitum vsq; regularissimè incessit, figuram suam secundum accliuitatem vel decliuitatem aspectui nostro accommodans.

II.

Tertiò. Magnitudinis, & densitatis mediocris fuit, nucleo prædita non admodum denso & nigro, neq; tamen ita debili vt figura ipsius à reliquo nimbo discerni non valeret, nam vbi circa medium oblongus fuit, illic & Maculam oblongam præbuit. In ingressu & egressu tenuitatẽ fili serici vix adæquauit: quod expertus sum, traductione ipsius ad centrum circuli obseruatorij, illic enim sub radijs tubi rectis, figura ipsius gemina patebat; circa margines autem, more vsitato, refractione spargebatur, & lucis illuuie subalbescebat.

Quartò. Figuræ ferme rotundę, & mũdæ fuit: post medium nonnihil, sed sensim cæpit decrescere & rarefieri, ita vt in statu decretionis fuisse videatur; ita tamen paullatim diminuta est, vt ad horizontem sine difficultate peruenerit, aspectui sine difficultate patens.

Quintò. Accepi autem omnes obseruationes vespertinas, Primò, quia matutinas in prioribus productas, nolui hic fastidiosè repetere; Secundò, vt obseruationum mearum, cum ijs quæ in Collegio Romano fuerunt factę, maiorem congruentiam ostenderem, sunt enim illæ à meridie peractæ. Tertiò, vt experiaris siue matutinas siue vespertinas obseruationes exponamus, semper eundem cursum apparentem prodire. Quod autem in hac Macula toties præsentanda feci, id possem præstare in plerisq; quemad modum paullo ante, in Notis ad Imaginem præcedentem ex instituto monui.

Motus idẽ ex obseruationibus seu Matutinis, seu vespertinis.

Sextò. Mora huius Maculæ sub sole, si bene omnia pensentur, dies tredecim haud superauit, an omnino attigerit, dubium esse queat, non multum abfuisse, certissimum est. ad horizontem enim, præsertim cum motus sit curuilineus, lento feruntur gressu. igitur cum à die 3. ad 15. intercurrerint dies 12. & horæ quasi 10. si interuallo ortiuo etiam suum tempus tribuamus, à diebus tredecim non multum aberimus.

Septimò. Macula hæc à parallelo maximo non multum abest, tribus nimirum gradi-

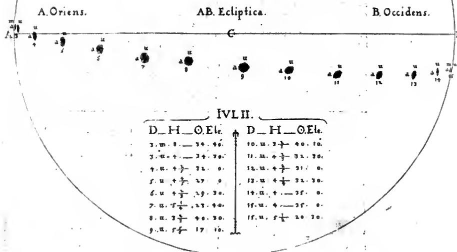
XXXIII. Imago Obseruationum.

5. Iulij.

ANNO IVBILÆO. M.DC.XXV.



Cursus Maculæ à 3. Iulij, ad 15. eiusdem. in Domo Professa Romana similis cursui Collegii Romani 20 huius anni, et aliis aliorum annorum tempore eodem.



D	H	☉ Ele.		D	H	☉ Ele.
3. m.	8. —	34. 40.		10. u.	3 $\frac{2}{3}$ —	40. 10.
3. u.	4. —	34. 30.		11. u.	4 $\frac{2}{3}$ —	32. 30.
4. u.	4 $\frac{2}{3}$ —	32. 0.		12. u.	4 $\frac{2}{3}$ —	31. 0.
5. u	4 $\frac{2}{3}$	27. 0		13. u	4 $\frac{1}{4}$ —	32. 30.
6. u	4 $\frac{2}{3}$ —	29. 30.		14. u.	4 —	35. 0.
7. u.	5 $\frac{1}{4}$ —	23. 40.		15. u.	4 —	35. 0.
8. u.	3 $\frac{2}{3}$ —	40. 30.		15. u.	5 $\frac{1}{2}$ —	20. 30.
9. u.	5 [illegible] —	17. 10.				

I.

Macula Redux ex omnibus Circumstātijs.

gradibus, vnde necesse est, motum à paralleli maximi motu sensu vix differre: quare, si (positis in superficie Solis Maculis, quod suo loco ventilabitur) apparens paralleli maximi portio, semper latenti, ad sensum, æquatur: necesse est, etiam huius motus in hemisphęrio opposito latentem portionem, huic patenti quodammodo existere æqualem, vel certo non multo maiorem: vnde fatendum est, ipsam antequam die 3. Iulij oriebatur, in opposito insumere debuisse dies plus minus tredecim, adeòq; ante tot dies, in confinio vtriusq; hæmisphærij circa occasum videlicet inq; horizonte hemisphęrij nostri patentis hæsisse. Igitur si Maculam aliquam tempori & loco illi correspondentem, inueniamus, illiusq; duratio-

II.

I.

rationem hucusq; stabilem ostendamus, sine dubio rationabiliter existimabimus, illam Maculam esse hanc nostram, & nostram illam ipsissimam haud iniuria decernemus. Quare cum mense proximè elapso Iun. in Imag. XXVIII. inueniamus Maculam K, die mensis 19. occumbentem, locusq; & tempus concinant, neq; magnitudo aut figura multum dissentiant, possumus indubie illam catalogo reducum adscribere. Quod vt planius euadat.

Octauò. Ista Macula K, in patenti hemisphęrio, ex vmbra tenuissima, & Facula originem trahens, in Maculam excreuit, atq; augescendo horizontem exiuit, vnde in opposito hemisphærio absq; difficultate perdurauit. Præterea tempus ab occasu Maculæ K, qui die 19. Iunij contigit, tempori ad ortum Maculæ a, qui die 3. Iulij euenit, respondet præcise illi tempori, quod Maculæ K in opposito hemisphærio peragrando deberetur. Amplius si tempus totum periodicum ab occasu Maculæ K, ad occasum Maculę a, cõputetur, & conferatur cum tempore periodico eiusdem Maculę K, cum Maculæ a, à Meridie ad meridiem, aut ab ortu

II.

ad ortum; omnia inter sese ad vnguem conuenient atq; æqualia erunt. Præterea Macula K in occasu tanto amplius absfuit ab Ecliptica quam Macula a. quantum debebatur ex poli Arctici ascensu & accessu ex occasu in ortum, quantum fecit Macula a ex austro versus Septẽtrionem. Accedit Magnitudo Maculæ, nuclei geminati adunatio, & Facularum post Maculam a comitatus, qui ex vsitata huius Phænomeni consuetudine, in locum Macularum sequentium succedere potuit. Atq; ex his, prudens Lector, etiam huic Maculæ locum inter durabiliores, haud inuitus concedat.

Nonò. Ex istis pulcherrimè intelliges primam huius Maculæ originem, & reliquum illius decursum; nam die 8. Iunij, manè circa horam septimam, in Sole illuxit, sub Faculis duabus K coniunctis, cum admixtione tenuium vmbrarum, quæ die sequenti 9. more solito progressę sese diduxerunt, tum 10. & sequentibus in Maculas excreuerunt, & sic ab 8. Iunij, ad 15. Iulij, circa Solem, vel melius fortassis vna cum Sole, suas reuolutiones peregerunt, quemadmodum suo loco & tempore exactius discutietur.

Notæ in XXXIV. Obseruationum Imaginem, Iulii sextam, à die 3. ad 15. eiusdem.

I.



E quis fortasse dicere aut suspicari valeat, me in ipsa itinerum curuitate indaganda falsum esse, en præter adductos hactenus ex alijs Prouincijs testes, alium proximum non tãtùm oculatum, sed huiusce rei optimè peritum, & non tantùm aliàs de re Mathematica, sed hoc etiam Phœnomeno optimè meritum adducò; qui multis meis obseruationibus, adfuit frequenter, Maculasq; & Faculas sæpe conspexit, & Theoricis suis atq; Mechanicis inuentis, conatus meos plurimum promouit. Igitur dum ego in domo professa hanc Maculam indago, eandem P. Christophorus Grüenberger in Collegio Romano, circulo paullo minore excepit temporibus pomeridianis, atq; ex

II.

obseruationum stationibus in hũc quem ob oculos pono, cursum calculo astronomico ipsemet digessit. Ego nil addidi, nil dempsi, sed sicut ab illo accepi, ita fideliter huc transtuli. An motus hic apparens meo sit affinis & proportionalis necne, tu quicunque es æquus Lector, & spectator iudica. An motus hic curuitatem regularissimam non præ se ferat, tu arbitrare. An spatia diurna in ortu sensim maiora ad medium, ab hoc semper minora ad occasum, ascensiones accliues, & descensiones decliues non arguãt, tute existima. Certè neq; in toto istius Maculæ decursu obseruando, neq; in ordinanda ipsius progressione, alter alteri quidquam communicauit. Si igitur nihilominus tanto motuum apparentium similitudo in circulis, locis, & horis non

iisdem

I.

ijsdem contigit; quis non videt, hæc non casu aut fortuna, *aut aliter fortunculis fortuitis, vel exorbitationibus accidentariis* sed summa ratione in cælo ex diuina ordinatione & naturę præscripto fieri? Horas autem & temporum momenta

II.

1 obseruationibus correspondentia non adiungo, quia motum per illa, motusque qualitatem non illa inquirimus; motum hic habes à Viro tanto proditum, illis fides obseruatis quæritur, hanc auctori-
6 tas Viri, iure merito facit.

XXXIV. Imago Obseruationum.

6. Iulij.

Anno IVBILÆO. 1625.

In Collegio Romano Societatis



Cursus Maculæ à 3. ad 15. Iulij. similis Cursui Domus Professa. et aliis aliorum annorū. tempore eodem.

A. Oriens.

B. Occidens.



AB. Ecliptica.

Obseruatore R. P. Christophoro Grüenbergero. Soc.^is Iesu Mathematico.

ii Notæ

Notæ in XXXV. Obseruationum Imaginem, Iulij 7. à die 12. ad 24. eiusdem.

I.



RIMO. Habes hic Maculæ a, Imagine 23. & alijs multis hactenus expositæ, dies quattuor vltimos, & totum Solis illis diebus aspectum: cùm enim illius initium cum omnibus accidentibus dedissem Imagine XXXI. progressum Imagine XXXII. ipsam verò Maculam solitariam Imagine XXXIII. hic nunc accipis reliquias ipsius, à die 13. vsque ad 15. in quibus consideranda sunt.

Primò. Omnia ea quæ die 13. occurrerunt, quales sunt vmbræ & Faculæ, Maculam a pone sequentes. deinde Faculæ d antecedentes, tam versus boreã quàm austrum, Maculamque paruam d. Item Faculas e australes, ante non animaduersas. Præterea Faculas orientales p, ordine pulcherrimo per triduum cum vmbris progressas, itemque Maculas centrales q: nec non Faculas o, de quibus mox seorsim. hæc igitur omnia simul manifestauit nobis dies decimustertius.

Secundò. Die 14. in considerationem veniunt ex parte occidentis, ipsa Macula a, cum Faculis consequentibus, & antecedentibus, marginemque secantibus d. item Faculis e, quarum occidentaliores horizonti insidebant. Maculæ insuper centrales q. quarum hodie diuaricatio, & numerus auctus est. Ex parte orientis sistunt se Maculæ o. de quibus mox: deinde Faculæ p, auctiores.

Tertiò. die 15. occurrit in occasu sola Macula a; in ortu Maculæ o, mox explicandæ: insuper Faculæ p, in plaga orientis, cum indicijs vmbrarum, Maculas parturientium. Et hæc quidem hoc triduo euenerunt, nunc ad Faculas, & Maculas o accedamus.

Facularum in vmbras & vmbrarũ in Faculas degeneratio

Secundò Faculæ & vmbræ o, primùm conspectæ sunt die 12, & adhuc tales manserunt die 13. postea verò die 14. disparentibus Faculis, vmbræ multæ, sed tenues admodum in Macularum formas cæpere redigi, ita vt die 15. plurimæ, eæque distinctæ inter se, sed minutæ Maculæ apparerent, prout in schemate assignatum habes; quæ ad 10. & deinceps

II.

in monstrosam vastitatem atque multitudinem, mirabiliter excreuerunt, & vicissim quodammodo distractæ sunt, vt spectaculum planè consideratione dignissimum afferant intuenti. demum 22. die, in Faculis circum circa fulgentibus, & vmbris tenuibus, ad occasum regularissimè properarunt, tres Maculæ, magis inter se disiunctæ, quàm circa ortum fuerant eædem vel Faculæ, vel vmbræ die 12 13. & 14. vel etiam die 15. tam in longũ, quam in latum Maculæ: quod bene notandum est, præsertim cum in eodẽ quasi parallelo incesserint. Item vmbræ boreæ in exitu, videntur fuisse diebus prætet lapsis paruæ sequaces Maculæ: sicut media Macula o, è mediarum coitione apparenti processit. Postrema harum Macularum videtur die 23. cum media coiuisse; eædem certè 24. mane Solem primum exiuerunt sub forma vnius longè, considera schemata lateralia, dierum 23. & 24. vnde euidens est, ipsas in Sole hæsisse vltra dies 13. Quia interuallum oriẽtale inter vmbrã orientaliorem, & marginem Solarem, est maius quàm vnius diei. vigesima autem 4. mane hora 7½. adhuc in horizonte occiduo hærebat. à duodecimo igitur die matutino ad 24. matutinum, interueniunt dies 12. quibus adiectum spatium inter orientem & stationẽ diei 12. efficit plus quàm diem.

Faculæ, vmbræ, & maculæ æqualiter incedunt.

Spatia ampliora, quã motus æquabilis patiatur, etiam in eodẽ parallelo.

E Maculis vmbræ.

Mora in Sole vltra dies 13.

Notandum etiam è minutis Maculis diei 15. & magnas Maculas & tractus vmbrosos continuos sequentium dierum excreuisse, &c. Nucleos insuper habuerunt plurimæ illarum, & Faculas continuas in gremio circumtulerunt.

E minutissimis maculis fiunt maximæ Maculæ, &c.

Tertiò, Vmbræ & Faculæ p, suum cursum & variationem in figura, raritate, & densitate ad 22. vsque ostenderunt, prout subiectæ designationes docent, & in medio quidem minores, apud extrema maiores apparebant: post 22. penitus defierunt. Ancipites quodammodo fuerunt inter vmbras & Maculas ordinarias: tandem in Faculas, & cum Faculis abierũt. Maculæ q, duos in Sole dies fecerunt, nec ante, neque post visæ, raræ & luce dilutissimæ, & diuaricatione prodigiosæ.

Mira vmbrarum & facularum, Metamorphoses.

Maculæ duorum dierum, in Sole medio, plus æquo diuaricantur.

Quintò,

Quintò, t, est Facula pura in horizonte australi die 16. ex oriens; deinde vlterius progressa post diem 18. nulla fuit, r, duæ circa occasum australem Maculæ, Faculam luculentam complexæ, nouiter exortæ in Sole. Sic quoque S Faculæ & Maculæ in ortu australi, à die 17. ad 20. sic u, vmbræ & Faculę, de nouo apparentes, breues in Sole moras, sed vias omnibus communes tenuerunt.

Sextò. Interim obiter situm cursus totius ad Eclipticam perpende, quomodo videlicet augescente curuitate, motus ad æquilibrium sensim accedit, & chordæ per æqualia à centro C distantia puncta traductæ, ad Eclipticam ferme fiunt parallelæ, &c.

Curuitas Motus & chordarum ad Ecliptică obliquitas augetur. Po lus arcticus ascendit.

XXXV. Imago Obseruationis.

IVLIVS

Romæ in domo Professa Societatis

IHS

MDCXXV.
à die 12. ad 24
Iulij.

7. Iulij.

IVLII

Dies	Hora	☉ Eleuatio
12. m.	7 3/4	31. 0.
13. m.	7 1/4	29. 0.
14. m.	8	33. 0.
14. m.	8 1/4	40. 0.
15. m.	8 1/4	40. 30.
15. m.	8 3/4	44. 20.
16. m.	7 3/4	32. 0.
17. m.	6 1/2	13. 0.
18. m.	7 1/4	24. 0.
19. m.	6 1/4	18. 0.
20. m.	7 1/2	29. 0.
21. m.	8	34. 30.
22. m.	8 1/2	36. 0.
23. m.	7 3/4	22. 40.
23. m.	8 1/4	42. 40.
24. m.	11	[illegible]

AB, Ecliptica: Z, Zenith: N, Nadir. NAB, Plaga Orientalis in ☉; NBZ, Occidentalis in eodem.

Notæ in XXXVI. Obſeruationum Imaginem, octauam Iulij, primam Auguſti, à die 25. Iulij ad 8. Auguſti.

I.

Facula & vmbra cum Maculis aque mouentur.



RIMO, Macula a, auſtrina, cum Faculis & vmbris ingreſſa, cum iiſdem diu progreſſa, denique & Solem egreſſa eſt: non autem hic conſignaui omnes ſtationum formas.

Vmbra marginales, circa medium ſunt ſæpe Macula.

Secundò. Circa margines conglobatæ intra Faculas vmbræ, fuere in medio ſparſæ & raræ Maculæ, prout id continuatus alias obſeruationum vſus ſatis edocet. exemplum eſt in vmbris & Maculis d. &c. Sed & eadem Macula ſeu vmbra geminata d; videtur in plaga orientali Maculam a ſecuta, in occidentali anteceſſiſſe, &c. id quod in alijs quoq. Macularum apparitionibus ſingulari ſtudio indagans aduerti. Vmbræ c, ad finem cum Faculis ſeſe exhibent.

Vmbra frequenter in ortu Maculas ſubſecuta, antecedunt in occaſu.

Tertiò. Arcus itinerarius ſenſim ad æquilibrium reſpectu Eclipticæ accommodatur, ſemperq; curueſcit amplius, & polus arcticus aſcendit.

Macula in Faculas abeunt.

Quartò. Maculæ b, & c, die 31. Iulij, ex initio tenui egreſſæ, in numerũ & molem ſatis magnã, repente creuerunt: mireq; ſe & ſuam figuram variauit poſtrema illarum b, donec die ſexto & deinceps, in Faculam & quaſi nihilum abiuit.

Macula minima in tenuem veluti nebulam, tãdemq; in Faculas reſoluta.

Maculæ inter b & c interiectæ, 1. Auguſti & multæ & paruæ, & diſtinctiſſimæ erant; poſtea in nebulæ & fumi morem confundi & continuari, tandemque in Faculas accendi cæpère, vt intuenti claret.

Curſus paralleli.

Quintò. Arcus itinerarius b, arcui a, parallelus videtur eſſe; & recta ex b ad Eclipticam perpendiculariter demiſſa, ſi in arcum a producatur, æqualis apparet, ad ſenſum alteri ex a ſimiliter in arcum b traiectæ &c.

II.

Curſuum mora inæquales.

Sextò. Tempus itinerarium arcus a, ab horizonte ortiuo in occiduum, ſi bene expendatur, vltra 12. dies non multum exceſſit: at verò mora Maculæ c, ex die 2. in 8. ſex integros; quod tempus cùm non ſit dimidium totius curriculi, euidens eſt, Maculam c, vltra dies 12. multum exceſſuram, & ſi omnia rectè penſentur, haud dubie 13. ſuperaturam fuiſſe ab horizonte ad horizontem eundo, ſi ſubſtantia illius id tuliſſet: nunc cùm in Sole nata integrum curſum non pergerit, ex medietate licet de integro argumentari.

E multis paruis fit vna & durat.

Diſtantia vltra æqualitatem aucta.

Septimò, ex occidentalioribus & antecedentibus paruis Maculis c, die 31. Iulij primùm enatis, coaluiſſe, poſtea diebus ſequentibus & perdurauiſſe Maculã vnicam c, nullum eſt dubium; vnde patet, quomodo deinde b atque c, à ſe mutuo recedendo, nunquam in eandem proportionem acceſſerint: nam licet in eodem parallelo ſint latæ, tamen diſtantiæ, quas b & c, die 4. & 5. fecerunt ſuperauerunt diſtantiam diei 31. &c.

E multis paruis fit vna & perit.

Octauo. Aduertendum quoq; etiamſi Maculæ b & c, ſimul & ſemel, ex iiſdem initijs atq. in eodem parallelo exortæ de nouo in Sole fuerint, non tamen ſimul deſijſſe, ſed durante c, perijſſe reliquas, in Faculaſq. reſolutas euanuiſſe.

Diuerſorũ annorum curſus ſimiles.

Vide curſus Duacenos Tabulæ 1. Imaginis XL. & Ingolſtadianum Tab II. ibidem, ſunt enim ſimiles hiſce, licet non earundem Macularum, quod non refert; ſufficit tempus quaſi idem.

Notæ

XXXVI. IMAGO Obseruationu̅

Anno IVBILÆO 1625. In Domo Professa Romana Soc.

8. Iulij. 1. Augusti.

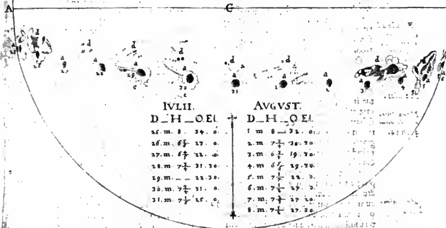





Cursus Macularum à 25. Iulij. ad 8. Augusti. similes Duacenis, anni 1624. et Ingolstadianæ anni huius, nec non aliis aliorũ annorũ tempore eodẽ.



A. Oriens. A.B. Ecliptica. B. Occidens.



IVLII.

D	H	O. El.
25. m.	8.	34. 0.
26. m.	$6\frac{2}{3}$	27. 0.
27. m.	$6\frac{3}{4}$	22. 0.
28. m.	$7\frac{3}{4}$	31. 30.
29. m.	— —	22. 30.
30. m.	$7\frac{3}{4}$	31. 0.
31. m.	$7\frac{1}{2}$	25. 0.

AVGVST.

D	H	O. El.
1 m	8 —	32. 0.
2. m	$7\frac{3}{4}$	30. 30.
3. m	$6\frac{3}{4}$	19. 30.
4. m	$6\frac{5}{6}$	29. 30.
5. m	$7\frac{1}{2}$	22. 0.
6. m.	$7\frac{1}{4}$	25. 0.
7. m.	$7\frac{3}{4}$	27. 30.
8. m.	$7\frac{1}{4}$	27. 30.

Notæ in XXXVII. Obſeruationum Imaginem, Auguſti ſecundam, à die 6. ad 24. eiuſdem.

I.



PRIMO. Macula a borea ſpectabilis, nucleum nigerrimum in principio gracilem oblongumq; oſtendit, deinde ſenſim aſcenſu ampliauit, tandemq; geminum & triplicem, ſed deſcenſu rurſus procerum, atq; tandem vnum oblongum mōſtrauit, ſpatiolo inter disiunctos albicante: id quod alijs aliarum Macularum nucleis crebro accidit.

Nuclei etiā ad horizontem nigri.

Secundò. Corpus circa nucleum circumiectum ſeſe ſecundùm ipſius habitū accommodauit, & neſcio quem ſuperius gibbum gerens, tandem ſeparauit, & circa finem in Faculas coouertit.

Tertiò. Faculas poſt ſe tam in ingreſſu quàm exitu luculentas traxit, vmbris interſperſis. & Faculæ horizonti viciniores, ampliores & luculentiores erant, rariores & minores atq; magis diſperſæ quò cētro viciniores, quæ omnia in adiectis figuris lateralibus patēt, die 8.9.10. circa ingreſſum. & 18. atq; 19. circa exitum. quanquā vtrobiq; etiā aliquid Facularū anteceſſerit.

Facula ad horizontem ampliores, quam ab eodem diſſita. Magis ſequuntur quā antecedunt Maculas.

Quartò. Horizontem vtrinq; quaſi attingebat: cùm igitur à 6. die matutino, ad 19. matutinum, ſint dies 13. ipſa vero Macula die 19. hora pomeridiana 4. adhuc fuerit in Sole, patet ipſam in eodem moratā eſſe, vltra dies 13. & dimidium. imo ſi ſpatium orientale, & curuitatem itineris, moraſq; propterea ad horizontem lōgiores reputamus, dies quattuordecim ferè indulgebimus huius Maculæ Curſui. Conſiderandæ etiam Maculæ c, quæ ex vmbris & Faculis Maculā comitantibus progreſſæ, in eaſdem reſolutæ apparent &c. circumduxit etiam hæc Macula ſecum coloratam aream, prout indico die 9.11. & 12. & hoſce dies tantum exempli cauſſa, adduco, quia alijs quoq; idem euenit. De hac Macula vide plura num 12.

Mora itineris dierum quaſi 14.

Area nimboſa.

Quintò. Macula auſtralis b, ab horizonte ad horizontem inſumpſit plus quā dies 12. ad 13. tamen non peruenit, itaq; borealis curſum non adæquauit, Eclipticæ tamen & parallelo maximo multo vicinior, adeòq; ambitu patentiore & circulo maiore delata, tēpore tamen minore.

Curſuum Mora inæquales, & maioris cētroq; propioris minor: minoris & remotioris, maior.

II.

Sexto. Hæc eadem vmbras & Faculas poſt ſe magis traxit, quam præmiſit, vt patet: eaſdemq; horizonti viciniores, puriores & denſiores exhibuit.

Vmbra & Facula potius ſequuntur &c.

Septimò. Stationes quoq; a & b, ab horizonte æqualiter remotæ, ſenſu inter ſe quaſi æquales apparent.

Octauò. Vtriuſq; autem Maculæ curſus ad æquilibrium æquali paſſu approperat, à quo tameo pauxillum abſunt, ideòq; Ecliptica valde obliquè ſecatur. Polus arcticus adhuc aſcendit.

Directio itinerum adhuc ex Arcto in Auſtrum; curuitas & obliquitas augetur; polus aſcendit.

Nonò. Comites Maculæ b, eandem poſt centrum ferme deſeruere: circa exitum in vmbras & Faculas degenerauère.

Decimò Curſus Maculæ a, obſeruatus Ingolſtadij, habetur in Tabula III. Imaginis XL. quam conſulas.

Vndecimò. Curſus Maculæ b, habetur ibidem, Tabula IV. expoſitus. vbi videbis ſummam motuum, curuitatum, & ſituum cum meis ſimilitudinem & proportionē.

Duodecimò. Maculam a eſſe reducē, atq; eandem quæ fuit Macula o in Imagine 35. expoſita, ſuadet 1. idem parallelus, in quo vtraq; inceſſit: eundem autem vtriuſq; eſſe parallelum, eſt euidens ex breuiſſima vtrorumq; a centro C diſtantia, & debita ad Eclipticam poſitione, quæ in eo conſiſtit, vt curſus o, ſub orientem tāto plus, ſub occidentem tāto minus abſit ab Ecliptica, quàm curſus a; quantum ex axis & poli annui promotione requiritur. id autem ita ſeſe habere, egregie curſus ipſi ex obſeruationibus concinnati comprobāt: ſicut experiēti & cōferēti patebit.

Macula a, redux, ex omnibus circumſtantijs.

Macula a, redux probatur ex eodem parallelo.

Secundò. Tempus hāc rem quaſi certam facit. Nā mora ab occaſu Maculæ o, ad ortū Maculæ a, eſt breuior quā ſit alterutrius in hemiſphærio patēte trāſitus: quod ita fieri oportet, ſi eiuſdem reditus accidat. præterea, vtrarumq; curſus, ſunt temporū æqualium. periodi quoq; ab ortu ad ortū, periodis ab occaſu ad occaſū, vel à medio ad medium æquantur. & oēs periodi intra dies 26. & 27. conſiſtunt.

Ex tempore periodico.

Tertiò. Figuratum quoq; & magnitudinum, atq; nucleorum necnon comitatus in vmbris, Faculis, & minutis Maculis ſatis magna ſimilitudo interuenit.

Ex figura, magnitudine, nucleis, & vmbrarum comitatu.

Ex statu & duratione Maculæ internæ.

I.

Quartò. Tandem ipsius Maculę status id plane requirit; cum enim à die 12. Iulij ex vmbris & Faculis cæperit enasci, atq. in magnam, crassam intensamq. molem excrescere, & sic Solem augescendo die 24. exiuerit: impossibile est, vt tam cito, præter morem Phænomeni, defecerit, atq. ad alterum orientis confinium,

II.

salua adhuc, & aliqua saltem sui portione integra, non aduenerit. Quamobrem ex hisce tantis indicijs, dubium vix vlli rationabiliter supersit, Maculam o eandem fuisse, quæ sit a, & vice versa. Quanquā suis locis & temporibus, aliter hæc ipsa tractabuntur.

Z

XXXVII. Imago Obseruationum.

M.DC.XXV.
In Domo Professa Romana Soc.

2. Augusti.

IHS

Cursus Macularum, à 6. Augusti ad 24. eiusdem.
Similes Ingolstadianis, anni eiusdem, et aliis aliorum annorum.

AB. Ecliptica.

A — C — B

A. Oriens.

AVGVSTI

D. H. ⊙. El.	D. H. ⊙. El.	D. H. ⊙. El.
6 m. 7½ 27. 0.	12. m. 9 — 41. 20.	20 m. 8½ 34. 10
7. m. 7⅓ 27 20.	13. m. 7¼ 23. 0.	21. m. 7 $\frac{1}{10}$ 28 0
8 m. 7½ 27. 30	14. m. 7¾ 29 0.	22 m. 7⅚ 25. 0.
9 m 7⅔ 25. 30	15. m 8 — 30. 0.	23 m. 7⅔ 25 20.
10. m 7½ 26 0	16. m. 7¼ 21. 50	24. m. 7⅙ 18 5.
11 m. 7⅔ 28. 30	17. m. 9 $\frac{1}{11}$ 44 30.	24. u. 4⅔ 22. 30.
	18. m. 8 — 29. 0.	
	19. m. 7⅞ 26 0.	
	19. u. 4⅓ 27. 25.	

B Occidens.

N

Notæ in XXXVIII. Obseruationum Imaginem, Augusti tertiam, à die 17. ad 27. eiusdem.

I.

Aequilibrium autumnale instat; cursus maximè curuilineus polus arcticus altissimus.



RIMO, Macula a, ferme, descripsit motum ad æquilibrium auctumnale seu Arctounale ita vt quælibet duo puncta in arcu itinerario æqualiter vtrinq; à centro C, remota, æquè distent etiam ab Ecliptica A B; seu quod idem est, recta linea per duas Maculæ stationes quascunq. à centro C æquè remotas incedens, Eclipticæ fit parallela: ideòque motus est nunc maxime curuus, & obliquitas ad Eclipticam vel summa, vel nulla, eo quod chordæ cum eadem vel coincidant, vel parallelæ existant. Polus arcticus culmini proximus,

Secundò. Die 17. non apparuit nisi vnica Macula, prout designaui; sequenti accessit Facula sequens cum duabus euatis Maculis, quæ deinceps eam quam vides variationem versus exitum procedêdo præ se tulerunt.

Tertio Considera Maculam d, quomodo sensim in duas & plures resoluta, die 24. non comparuit ampliùs: cum tamen die 19. & 20. fuerit vna magna, continua, sed tenuis vmbra.

Quartò. Considera item Maculam e, quomodo die 19. fuit gemina, postea auxit in quinq. & plures, rursusq. die 22. in vnam magnam distensa est, semperque à primaria Macula a, magis recessit, ita vt die 27. plus distaret ab eadem, quam die 21. quod tamen in motu vniformi non debebat fieri: & tandem 28. omnino videri desineret &c. vide num. 8.

Mora motus vltra dies 13.

Quintò. Duratio huius Maculæ primariæ a, sub Sole inter stationem primam,

II.

& vltimam fuit dierum 12. horarum 7. Cæterum quia neq. in occasu, neq; in ortu horizon verè contactus fuit, restat vtròbique minimum vnus medius dies; & sic totus ab horizonte ad horizontem transitus, superauit dies 13. sed neque ad dies quattuordecim, neque ad moram tantam peruenit, quantam in Imagine priore Macula a perfecit.

Sexto, Maculæ vel potius vmbræ b, tenuissimæ & rarissimę, luce dilutę, diuturniorem vitam non habuère, quam hic expressam cernis, interim tamen interuallis quidem diurnis maioribus, quam Macula a, vijs tamen sphæricis haud dissimilibus, & distantijs itinerum parallelis cucurrerunt.

Septimo, Quod idem de Maculis, vmbris & Faculis c, asserendum esse, experientia monstrauit. Erant eæ Maculæ Faculis intermistæ satis multæ, sed quia in decremento quotidiano comparebant, duos tantùm dies obseruationibus inde consecraui, quòd die 20. & sequentibus ita debiles essent, vt oculorum aciem pęne effugerent. nihilominus & hi ipsi duo dies, cursum omnium communem sequuntur, vt intuenti manifestum euadit.

Octauo, Sicut Maculæ d & e, citò & multum creuerunt, ita eadem celeritate decreuerunt: nam die 18. vix aliqua sui indicia prębuerunt, quæ diebus deinde secutis, numero, & mole ita auxerunt, vt omnes Maculæ diebus 22. 23. & 24. vna continua Macula apparerent, quæ tamen statim dissolui cæpta est die 25. & tandem Maculæ d & e, omnino denatæ sunt; nouis in exitu versus austrum agnatis.

Quod cito nascitur, cito perit.



Z

XXXVIII. Imago Obſeruationū. 3. Auguſti.

ANNO IVBILÆO. M.DC.XXV.

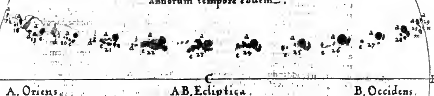
In Domo Profeſſa Romana Societatis







Curſus Macularum à 17. Auguſti, ad 29. eiuſdem, ſimilis Ingolſtadiano anni huius, et aliis aliorū annorum tempore eodem.



A ——— C ——— B

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

AVGVSTI.

D.	H.	O. El.		D.	H.	O. El.	
17. m.	$9\frac{1}{11}$	44.	30.	24. m.	$7\frac{1}{6}$	24.	0.
18. m.	8	29.	0.	25. m.	8	28.	0.
19. m.	$7\frac{7}{8}$	26.	0.	26. m.	$8\frac{7}{10}$	32.	30.
20. m.	$8\frac{1}{2}$	34.	10.	27. m.	$7\frac{1}{3}$	22.	40.
21. m.	$7\frac{9}{10}$	28.	0.	28. m.	$8\frac{7}{8}$	36.	30.
22. m.	$7\frac{5}{8}$	25.	0.	29. m.	$8\frac{1}{6}$	32.	0.
23. m.	$7\frac{2}{3}$	25.	20.	29. v.	$3\frac{1}{6}$	32.	25.

N

Notæ in XXXIX. Obseruationum Imaginem, quartam Augusti, primam Septembris, à die 26. Augusti, ad 16. Septembris.

I.

RIMO, Macula a, australis simplex ad aspectum ingressa, paullatim sese in duas, primùm nucleo duplici, tum ipsa positione, explicauit; creuit ad medium, secundùm magnitudinem depictam, & secundum eandem decreuit in parte occidentali; traxit post se initio Maculas, vmbras & Faculas, in egressu meras, sed satis debiles Faculas. intercapedinem albam, Maculas disiungentem à die 4. ad finem vsq. seruauit. duratio ipsius sub Sole dies 12. non multum superauit. certum est enim, ex quotidiana huius Phænomeni experientia, residuum spatium inter stationem diei 7. & marginem, integrum diem non æquare; quod tempus si coniungatur cũ medio die initiali, fiet plus quam dies integer, vnde addendo reliquos dies vndecim, efficies huius Maculæ curriculum aliquanto plus quàm dierum 12. Nuclei inter circumiectos vapores, plus in occasum vergebant toto fere cursu. *Huius Maculæ arcus itinerarius in æquilibrio consistit.* vnde chordæ per puncta à centro C æquè dissita ductæ, sunt ad Eclipticam parallelæ.

Cursus Maculæ a, dies 13. non attingit.

Factus est in æquilibrio auctũ. nali.

Polus arcti. cus mediat.

Chorda Eclipticã non secãt, sed vel coincidũt vel æquidistant.

Secundò. Macula vel potius Maculæ b boreales, 2. Septembris primùm, 14. Postremùm conspectæ, in Sole non multum infra dies 14. commoratæ sunt. nam spatia vtrinque à prima & vltima statione ad horizontem vsq. interiecta, hoc tempore ferme diurna sunt, ob ascensionem & descensionem obliquam. duæ hæ Maculæ antecedentes ad medium vsque sese tangebant, post medium in tres sunt secretæ, quæ sensim imminutæ sic etiam exiuere. Traxerunt post se Faculas, vmbras & Maculas, quæ sensim in vmbras, & Faculas abiuisse apparent. Aequilibrium nonnihil excessisse videntur, in parte occidentali: nam via itineraria harum Macularum, ab itinere Maculæ a sensim discessit, versus Z, accedendo.

Macularũ b, Mora dierum ferme 14.

Macularũ in Vmbras & Faculas conuersio.

Via Macularum b, æquilibrium transcendit.

De dictis Maculis b notanda sunt insuper sequentia.

Notanda.

Macularũ à se nimium discessus.

Primo, die tertio valde vicinas sibi

II.

apparuisse tres. Secundò, die quarto orientaliorem illarum à duabus occidentalioribus multùm recessisse. Tertiò, Eãdem die 5.6.7.9. non tantum incredibiliter recessisse à primis, vel illas ab hac, sed hanc insuper in plures minimas resolutam esse. Quartò, Et has ipsas, vnà cum alijs intermedijs, die 12. & sequentibus in vmbras & Faculas eximias conuersas esse. Quintò, Primas quoque sensim imminutas, & nouarum paruularum accessu multiplicatas esse.

In Vmbras & Faculas conuertuntur.

Tertiò. Macula c, borealis die 3. Septembris in Sole primùm conspecta, vltimùm visa est, eiusdem die 16. circa meridiem, ab hora autem 7. matutina diei tertij Septembris ad eandem horam diei 16. existunt dies completi tredecim: interuallum inter Maculam & horizontem orientalem interceptum, facilè diem medium aut fortasse plus exigit; cui adiectæ horæ residuæ circa occasum, constituent fere diem integrum, mora igitur huius Maculæ supra horizontem, dies 14. fere attingit. Etiam duos nucleos, & figura longa duas quasi Maculas ostendit; nunquam tamen diuisa, sed continua egressa. Faculas & vmbras post se vtrinq. traxit, quarum figuras & numerum schema exhibet. In statu videtur hęc Macula extitisse, occidua enim magnitudo orientali par apparuit.

Mora supra horizontem dies quasi 14

Macula in statu.

Quartò. Maculę d, itidem boreę die 5. Septembris de nouo exortę, postea die 6. & 7. numero auctę & spacio longitudinis dilatatę, octauo in maiores sed pauciores coaluerunt, quę sequentibus diebus absumptæ, solam primam, sed auctam reliquerunt, quę circa exitum vmbras & Faculas, ex dictis Maculis vtique caussatas post se euexit. Curriculi ipsius, si ratio à semicursu rectè ineatur, duratio, ęquauit reliquorum moram.

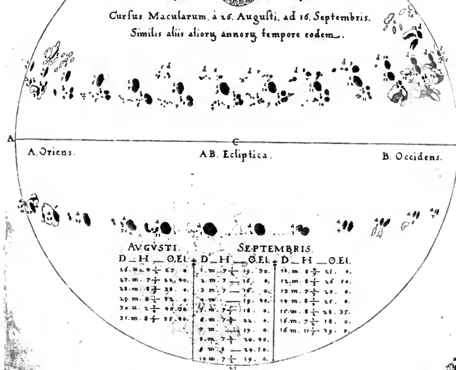
Macularũ natiuitas, incrementũ, & dilatatio.

In exitu die 13. ipsum horizontem omnino contigit diuque insedit ipsius iter ab itinere Maculæ c, in medio magis distat quàm in fine.

Itinera non parallela.

Quinto. Dictarum Macularum b, c,

& d,



D	H	☉.El.	D	H	☉.El.	D	H	☉.El.
26.m.	9 1/2	23. 0	1.m.	7 1/2	19. 30.	11.m.	8 2/3	21. 0.
27.m.	7 1/3	22. 40.	2.m.	7 —	16. 0.	12.m.	8 1/2	26 50.
28.m.	8 2/3	28. 0.	3.m.	7 —	16. 0.	13.m.	7 1/3	20. 0.
29.m.	8 1/2	32. 0	4.m.	—	19. 40.	14.m.	8 1/4	25. 0.
30.u.	2 2/4	40. 30.	5.m.	7 1/5	18. 0.	15.m.	8 1/2	28. 35.
31.m.	8 4/8	35. 40.	6.m.	7 2/3	22. 0.	16.m.	7 1/2	18. 0.
			7.m.	[illegible]	17. 0.	16.m.	11 1/3	29. 0.
			8.m.	7 2/3	20. 40.			
			9.m.	8 —	24. 10.			
			10.m.	7 1/2	19. 0.			

I.

Directio itineraria ex Austro orientali, in Septentrionem occidentalẽ. Situs & figurarum aſpectus ex poſitu ſphærico.

& d, itinera exceſſerunt ęquilibrium, & verſus occaſum ab Ecliptica magis receſſerunt, quàm in oriente: vt intuenti & experienti conſtat.

Sextò. Omnes harum Macularum ſitus & figurarum conformationes, reſpiciunt quodammodo centrum C, ex poſitione ſphęrica prodeuntes.

Septimò. Certiſſimum eſt, boreales

II.

hoſce Maculatum curſus, auſtralibus longiores fuiſſe. Nam conſtat auſtralem a, dies tredecim non hęſiſſe in Sole, boreales autem eoſdem ſuperaſſe euidens eſt.

Inæqualis Macularum ſub Sole mora.

Octauò. Certiſſimum quoque eſt, in curſibus a,b, & d, Maculas in iiſdem parallelis latas, non ſeruaſſe ęquabiles motus; conſtat hoc ex aſpectu Macularum & Curſuum.

Maculæ in iiſdẽ parallelis inæqualiter latæ.

Nonò.

I.

Aequilibrium hoc auctumnale redit annue.

Nonò. Aequilibrium autem motus inter Auguſtum, & Septembrem, ſingulis annis fieri, conſtans tot annorum experientia docet. In eodem autem Aequilibrij tempore omnium Macularum, Facularum & vmbrarum itinera, obuertere ſuam concauitatem verſus Z, ſeu plagam borealem; conuexitatem verſus N, ſeu plagam meridionalem, itidem ex obſeruatis certiſſimum eſt.

Aequilibriū esto è ſtatu ſuo ad ſenſum præcipitatur.

Decimò. Amplius Aequilibrium hoc ad ſenſum non tam diu durat, quamdiu motus apparens rectilineus, ſed intra paucos dies è ſtatu ſenſibiliter eijcitur; vt obſeruationes edocent.

Aequilibrium eodē modo ſeſe habet annue.

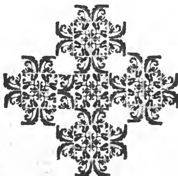
Vndecimò. Inſuper Aequilibrium hoc ſingulis annis tempore hoc, ſitu & modo tali apparere, obſeruationes con-

II.

tinuatæ tot annorum teſtantur.

Aequilibrij auctumnalis cum verno differentia, & conuenientia.

Duodecimò. Præterea hoc Aequilibrium ab illo, quod inter Februarium & Martium accidit, diſtat integro ſemeſtri, differt ſitu, & inceſſu. hoc enim curuatur à borea ad auſtrum, & ab hoc ad boream; illud ab auſtro verſus boreā, & ab hoc verſus auſtrum. hoc in boream, illud in auſtrum eſt concauum: hoc in auſtrum conuexum, illud in boream. vtriſque autem commune eſt, quòd motuum curuitates, & tempora durationum ſenſu æqualia deſcribant cęteris paribus; & quòd eaſdem Maculas, & Faculas non reuehant, ſed ſemper nouas & nouas producant: quòd rectilineos motus nullos admittant, &c.



Z

XXXIX. IMAGO Obſeruationum.

ANNO IVBILÆO. MDCXXV. In Domo Profeſſa Romana Societa:

Auguſti. 4. Septemb: 1.



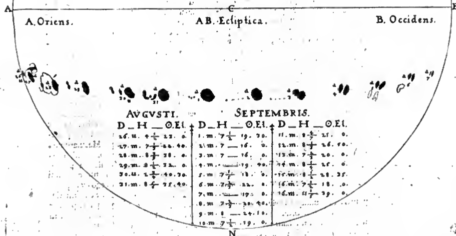



Curſus Macularum, à 26. Auguſti, ad 16. Septembris. Similis aliis aliorũ annorũ tempore eodem.

A — B

A. Oriens. — AB. Ecliptica. — B. Occidens.

C



AVGVSTI. D_H	—	☉.El.	SEPTEMBRIS. D_H	—	☉.El.	D_H	—	☉.El.
26.u.	4 1/2	23. 0.	1.m.	7 1/2	19. 30.	11.m.	8 4/7	21. 0.
27.m.	7 1/3	22. 40.	2.m.	7 —	16. 0.	12.m.	8 1/3	26. 50.
28.m.	8 1/3	28. 0.	3.m.	7 —	16. 0.	13.m.	7 1/3	20. 0.
29.m.	8 1/2	32. 0.	4.m.	—	19. 40.	14.m.	8 1/4	25. 0.
30.u.	2 3/4	40. 30.	5.m.	7 1/5	18. 0.	15.m.	8 1/2	28. 35.
31.m.	8 5/6	35. 40.	6.m.	7 2/3	22. 0.	16.m.	7 1/2	18. 0.
			7.m.	—	17. 0.	16.m.	11 1/5	39. 0.
			8.m.	7 2/3	20. 40.			
			9.m.	8 —	24. 10.			
			10.m.	7 1/2	19. 0.			

N.

Notæ in XL. obseruationum Imaginem, quinq; Tabulas Mensis Augusti complexam.

I.



TABVLA I. Accepi ipsam Duaco, à R. P. Carolo Malapersio, cum obseruationibus eo modo, quo vides dispositis, quibus Eclipticam ex meis accommodaui. si conferas harum Macularum d & e motus, & situs ad Eclipticam, cum sitibus & motibus, quos præ se ferunt Maculæ f, g, h, & i, in Tabula II. Ingolstadiana, descriptis, inuenies & miraberis cursuum in diuersis annis & à diuersis Maculis descriptorum similitudinem.

Motus Duaceni & Ingolstadiani, diuersorum annorum similes.

TABVLA II. Habet fragmenta cursuum Ingolstadianorum, f, g, h, i, à die 3. Augusti ad 10. eiusdem; quos ideo apposui, vt similitudo cum Duacenis appareret. Ego autem harum cursus ex meis non apposui, non quia non multò pleniores & perfectiores haberem, sed quia opus non esse iudicaui, omnium Macularum cursus apponere; quemadmodum tam in hoc, quàm in alijs mensibus valde multas prætereo.

Cæterum hoc te moneo, hosce cursus non ab vno, sed à duobus esse obseruatos: nam à die 4. Augusti vsque ad 10. scribit P. Georgius Schönberger, obseruationes esse factas ab alio: quod ideo commemoro, vt nihilominus horum motuum veritatem videas, si etiam diuersorum in eundem cursum collectas obseruationes pulcherrimè concurrentes animaduertas.

TABVLA III. Complectitur cursum boreum Maculæ a, ab octauo ad 19. Augusti, respondetque cursui Romano, Maculæ a, in Imagine XXXVI. exposito. Hic quoque cursus compositus est ex industrijs duorum obseruatorum Ingolstadianorum, nam ab octauo die ad 11. alius quàm Georgius Schönberger obseruauit: nihilominus tamen motus regularitas haud aliter, ac si ab vno obseruatum esset, processit. Vbi nota die 13. & 14. notatam esse vnam paruulam supra a, non per immissionem, sed per solam

Cursus vnus Ingolstadianus ex industria Obseruatorum duorũ collectus, similis nihilominus Romano.

II.

inspectionem, prout monet Obseruator. Deinde hanc paruulam, die decimoquinto non esse vlterius aduersam, neque Ingolstadij per inspectionem, neque hic Romę per immissionem, vnde egregia obseruandi ratio commendatur, & obseruatis fides indubitata conciliatur. Quomodo autem paruula illa Macula duobus dictis diebus à magna discreta, sese habuerit diebus alijs ab initio ad finem vsque, satis est cernere in Imagine mea Romana, quam illic præteritam, hic describo. Igitur die septimo, ipsa Maculæ a, summitati boreæ tanquam vmbra inhæsit, facula superfulgente. Die 8. paullo amplius emergere cœpit, superuolitante adhuc Facula. Die 9. in hiatum aperiri cæpit, versus occidentem, supernatante etiamnum Facula. Die 10. in duas videbatur velle dispesci. Die 11. aucto hiatu in vnam recollecta est. Die 12. iterum supernè aliquid exorbitare visum est. Diebus 13. & 14. omnino separata, sed rara & ęquabilis apparuit hęc Macula, absque commixtione vllius nuclei, prout hucusque semper aliquis vel inhæsit vel adhæsit. Die 15. nil ex ipsa penitus animaduersum est, spatium tamen album inter nucleos canduit. Die 16. 17. 18. 19. in locum ipsius successerunt luculentæ Faculæ. Et hæc quidem huius origo atque exitus Maculæ esto, quæ ex obscuro nata loco, in illustrem prosapiam, more plerarumque Macularum, processit. nunc ad vlteriora tendamus. Ingolstadiani die 19. Maculam a, per solam inspectionem instar fili tenuissimi obseruarunt: locum dedi ego ex meis.

Omissa vel non aduersa Ingolstadij, compensantur ex Romano.

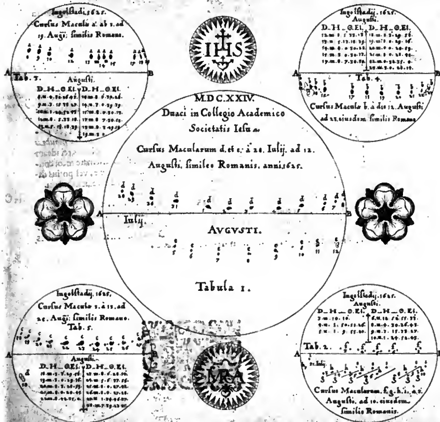
Descriptio vmbra seu Maculæ borealis superne adhærentis ad Maculam a.

Macula in Faculas accensa.

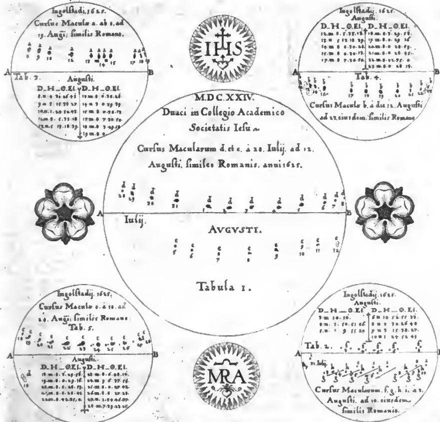
TABVLA IV. Habet cursum Maculæ b, à die 12. ad 23. qui respondet Romano Imaginis XXXVII. à die 12. ad 24. vespertinum. In obseruatione Romana diei 12, habes Maculas duas, in Ingolstadiana vnam; quod fit ex impotentia Circuli Obseruatorij nimis parui. Die 13. annotauerunt quidem Ingolstadiani integrum Facularum gregem post Maculam secutum, sed neque figuram illarum,

Romana & Ingolstadiana obseruationes collata.

neque


XL. Obseruationum Imago. Tabulas 5. ex obseruationibus annorum 1624. 1625.
Duaci et Ingolstadij habitis concinnatas complexa. Mense Augusto
MDCXXIV.
Duaci in Collegio Academico
Societatis Iesu.
Cursus Macularum d. et e. à 22. Iulij. ad 12.
Augusti, similes Romanis.
Iulij.
AVGVSTI.
Tabula 1.
Ingolstadij. 1625.
Tab. 2.
Tab. 3.
Tab. 4.
Tab. 5.
Augusti.
D. H. O. El.
A
B

XL. Obseruationum Imago. Tabulas 5. ex obseruationibus annorum 1624. 1625. Duaci et Ingolstadij habitis concinnatas complexa, Mense Augusto.



IMAGO

XLI. Imago Obſeruationum.

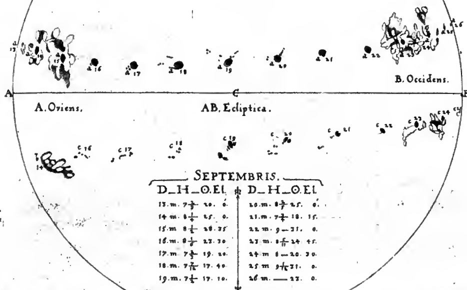
M.DCXXV.
In Domo Profeſſa Romana Societatis

Septemb. 2.





Curſus Macularũ à 13. Septembris, ad 26. eiuſdem.



SEPTEMBRIS.

D	H	O. El.	D	H	O. El.
13. m.	7 2/3	20. 0.	20. m.	8 2/3	25. 0.
14 m.	8 1/4	25. 0.	21. m.	7 3/4	18. 15.
15. m	8 1/2	28. 25	22. m.	9 —	31. 0.
16. m.	8 1/6	27. 30	23 m.	8 5/11	24 45.
17. m	7 2/3	19. 20.	24 m	8 —	20. 30.
18. m.	7 7/12	17. 40	25 m	9 1/12	31. 0.
19. m.	7 1/2	17. 10.	26 m.	—	27. 0.

Notæ in XLII. Obseruationum Imaginem, à 22. Septembris, ad 6. Octobris.

I.

Macularum ortus Physicus & ordinarius.

RIMO. Maculę a, australes, nec finē nec initium habent sui cursus, sed in Sole cum Faculis die 22. exortæ multæ paruulæ, in pauciores, sed maiores more solito concreuerunt die 23. & tales perstiterunt die 24. exinde rursus imminutæ, tandem sequentibus diebus in meras Faculas resolutæ, horizontem occiduum nequaquam attigerunt. iter interim regularissimum more aliarum perfecerunt: magisque semper & magis à se mutuo recesserunt &c.

Macula in Faculas abeunt.

Secundò. b Macula, in medio itinere defecit, sensim in tres, tum in duas minimas resoluta; initio intra Faculam borealem & austrinam incessit, quæ tamen subsecutis diebus extinctæ sunt.

Maculæ deficientes in paruas resoluuntur.

Tertiò. Macula minutissima c, ter se stitit: neque vlterius comparuit, emensa iter Maculæ a proportionatum, à qua æquali interuallo semper abfuit.

Macula minutissima triduana.

Quartò. Macula d, Maculam & Faculam & Vmbram post se trahens, acquirit plures vmbras & Maculas eundo, quibus sensim amissis, ipsa imminui, & in plures pedetentim resolui visa est Maculas, donec tandem cum Facula & vmbra longissima ad horizontem appropinquauit. Vltra dies duodecim in apparente Solis hemisphærio non permansit, directo versus Eclipticam itinere sed arcuato.

II.

Quintò. Notandum quomodo hæc Macula, aliquot post se in parte orientali trahens, & sensim maiore interuallo relinquens easdem ad se neque apparenter quidem in occasu assumpsit, sed vapore vel vmbra continuata coniunxit. Deinde quomodo Macula sequens orientalissima ex vmbra atque in locum Faculæ processit, & in occasu rursus in vmbram & Faculam longissimam abiuit. simile quid accidit circa Maculam a. simile videbis circa Maculam c, in Imagine priore, ad horizontem occiduum.

Vmbra in maculas, & hæ rursus in Vmbras & Faculas commutantur.

Amplius, quomodo vmbra & Facula circa Maculam d, repente versus marginem occidentem ita protrusa apparuit, vt ab eodem non magis quàm ipsa Macula distaret, cùm alioquin semper præcuntem Maculam sequeretur. Similia euenerunt circa Maculas a, & in priore schemate, apud Maculam c: qualia in alijs quoque cursibus passim animaduertes.

Facularum & Vmbrarum versus horizontem protectiones.

Sextò. Cursus d, cursui a, non omnino parallelus extitit.

Septimò. Hi cursus præcisis extremis, ad sensum rectilinei comparent.

Octauò. Macula d, ab initio ad medium creuit, hinc ad exitum similiter decreuit.



IMAGO

XLII. IMAGO. Obſeruationū.

M.DC.XXV.
In Domo Profeſſa Romana Societatis

Septembris. 2. Octobris. 1.






Curſus Macularū, à 22. Septemb: ad 6. Octobris.

SEPTEMBRIS.

D_H	_O.El.	D_H	_O.El.
22.m.9 —	31.0.	27.u.3 2/3	22.0.
23.m.8 3/4	28.30.	28.u.3 5/7	20.0.
24.m.8 5/11	26.0.	29.u.3 2/4	20.40.
25.u.2 1/12	31.15.	30.u.3 11/16	19.0.
26.u.4 —	19.30.		

A. Oriens. B. Occidens.

AB. Ecliptica.

OCTOBRIS.

D_H	_O.El.
1.u.2 7/8	16.15.
3.m.8 1/5	19.0.
4.m.8 5/9	23.40.
5.m.8 —	16.30.
6.u.2 7/8	24.15.

Notæ

I.

Decimò. Macula h australis, eodem tempore maius in Sole decurrit ſpatium, quam Septentrionalis b, vel

II.

r c, vel e. Et tamen hæc centro & Eclipticæ multæ eſt vicinior.

Z

XLIII. Imago Obſeruationis.

ANNO IVBILÆO. 1625.
In Domo Profeſſa Romana Societatis

4. Septembris.
2. Octobris.







Curſus Macularum à 28. Sept: ad 14. Octobris.

AB. Ecliptica.

A — Septemb: — B

C

A. Oriens.

B. Occidens.

D.	H.	O. El.
28. u.	$3\frac{5}{6}$	20. 0.
29. u.	$3\frac{3}{4}$	20. 40.
30. u.	$3\frac{11}{12}$	19. 0.

Octobris.

D	H	O. El.	D	H	O. El.	D	H	O. El.
1. m.	8.	20. 0.	6. m.	$8\frac{5}{6}$	23. 10.	12. m.	$8\frac{1}{4}$	17. 40.
3. m.	$8\frac{1}{3}$	19. 0.	6. m.	$9\frac{1}{4}$	20. 10.	13. m.	$8\frac{3}{8}$	18. 35.
4. m.	$8\frac{5}{6}$	23. 20.	7. m.	$9\frac{3}{8}$	29. 0.	13. u.	$3\frac{5}{6}$	20. 0.
5. m.	$8\frac{1}{4}$	19. 40.	8. m.	$8\frac{1}{2}$	21. 0.	14. m.	$8\frac{1}{2}$	19. 25.
5. m.	$9\frac{2}{3}$	20. 20.	9. m.	$8\frac{3}{4}$	20. 0.	14. u.	$4\frac{5}{6}$	9. 30.
			10. m.	$7\frac{3}{4}$	14. 0.			
			11. m.	$8\frac{3}{4}$	19. 30.			

N

Notæ in XLIV. Obseruationum Imaginem, tertiam Octobris, à die 8. ad 22. eiusdem.

I.



HAEC Imago præsentat quinq. Macularum cursus, quos ordine litterarum percurram.

Primò. Macularum a cursus incæpit die 8. finijt 17. & ad horizontem non peruenit in principio visæ sunt tantum duæ maculæ Solis fulgori immersæ, quæ die 9 nimbo & faculis lucentibus ambitæ, in nouem paruas ebullierunt, dieque decimo in pauciores, sed maiores cõflatæ sunt, nẽpe in quinque; die vndecimo accessit sexta; die duodecimo, nouem euaserunt, quæ rursus die decimotertio, cum damno minorum, maiores sed pauciores sunt effectæ, videlicet septem; Die decimoquarto in septem alias & minores redactæ sunt; Die decimoquinto iam tenuium vmbrarum præ se tulerunt figuram. Die decimo sexto vnica tantum, eaque tenuis apparuit: tandem die decimoseptimo duę maculæ vmbratiles cum facula alluxerunt. Die decimooctauo & sequentibus diligentissimè requisitæ neque vestigium quidem sui præbuerunt.

Macula Solis fulgori immersa.

Secundò. b, Maculæ boreales, die itidem 8. primum comparuerunt, cum faculis instar vmbrarum illis confinium. Die 9. sese in Maculas paullatim, & faculas ampliores dilatauerunt. Die 10. & 11. apparuerunt quinque Maculæ exiles. Die 12. euanuit australior, sed postremæ borealiores euoluerunt se in quinque, quę die 13. bene nouem euaserunt: quæ iterum die 14. in quatuor paullo maiores collectæ sunt, quemadmodum & occidentaliores, hactenus quinque, in tres corpulentiores coaluerunt. Die 15. Orientaliores in vnam tenuem vmbram redactæ sunt, occidentaliores formã duarum adunatarum præ se tulerunt, quod tamen sculptor non satis expressit, disiũctas præsentando. Die 16. quatuor, noua forma comparuerunt orientalioribus omnino inuisis. Die 17. vnica occidentalissima superfuit geminata, quod itidẽ incisor non satis expressit. Die 19. vmbræ cum faculis in horizontem occiduũ procumbentes in locum Macularum suffectæ.

II.

Aduerte primas à postremis plurimũ discessisse, neque circa occasum denuo conuenisse, sed semper interualla maiora fuisse quàm vt orientalibus similia fierẽt. Macula c in Ecliptica semel apparuit, nec ante nec post visa.

Tertiò. Maculæ d, austrinæ ex vmbris tenuibus die 10. in Sole prorepentibus prognatæ, admirabiles die vndecimo progressus fecere: nam cum die decimo, tantum quattuor fuissent, factæ sunt die vndecimo distinctæ tredecim, duplumque longitudinis occuparunt. Die duodecimo, prima & postrema auxerunt, euanescentibus nonnullis intermedijs in vniuersum enim nouenarium numerum non excedebant; distantia primæ à postrema creuit tertia circiter parte. Die 13. prodigiosè sunt auctæ, nam tota intercapedo euasit vna continua Macula, vsque ad primam occidentalissimam: postrema orientalissima separata, sed tota nigra instar nuclei visebatur. nuclei etiam in hoc tractu passim apparebant. Distantia duarum extremarum etiamnum aucta est. Die decimoquarto, eadẽ inter extremas distantia creuit, cum tamen in motu vniformi debuisset decrescere, & distantia diei vndecimi æquari, cuius tamẽ sesqui altera extitit. Macula autem orientalissima, mirum in modum ex omni dimensione ampliata est, nucleo grauis, spatium medium a paruulis multis denuo infessum, & orientales in 7. Maculas discretæ. Die 15. quinque apparuere Maculæ, & extremarum distantia paullo minor quàm hesterna. Die 16. duæ orientalissimæ adhuc constant, & media creuit, orientales in octo paruas sunt resolutæ. Die 17. Maculæ quatuor cum vmbris & faculis: distantia extremarum adhuc superat distantiam diei vndecimi faculę in loca Macularum successerunt.

Ex Maculis d, habetur ordinaria Macularũ conceptio, natiuitas, incunabula, status, mors, rogus

Die

XLIV. Imago Obſeruationum.

Octobris. 3.

ANNO IVBILÆO. M.DC.XXV.

In Domo Profeſſa Romana Societatis







Curſus Macularum. ab 8. Octobris. ad 22. eiuſdem.

OCTOBRIS.

D — H — O.El.	D — H — O.El.	D — H — O.El.
8.m.8 $\frac{1}{2}$ — 21. 0.	13.m.8 [illegible] — 22. 50.	19.u.3 $\frac{1}{2}$ — 22. 5.
9.m.8 $\frac{3}{4}$ — 23. 30.	14.m.8 [illegible] — 22. 30.	20.m.8 $\frac{3}{4}$ — 19. 50.
10.m.7 $\frac{7}{8}$ — 14. 0.	15.m.8 $\frac{7}{8}$ — 22. 30.	21.m.8 $\frac{6}{7}$ — 20. 35.
11.m.9. — 24. 45.	16.m.8 [illegible] — 20. 0.	21.u.4 $\frac{1}{2}$ — 10. 30.
12.m.8 $\frac{7}{8}$ — 22. 20.	17.m.9 $\frac{1}{2}$ — 27. 40.	22.m.9. — 22.?0.
	18.m.8 $\frac{7}{8}$ — 25. 30.	
	19.m.9. — 2[illegible]. 30.	

I.

Die 18. non plures quam duæ extremæ comparuerunt, & occidentalissima valde imminuta, orientalissima satis magna, quarum distantia superat distantiam diei vndecimi. Benè autem notandum quomodo in horizontem quasi coniecta, vt & faculæ solent, incumbit. Cursus harum Macularum initio vicinior fuit cursui Macularum, a, quam in fine; itaque non æque distant. E contra, cursui Macularum, b, in fine est vicinior, quam in initio.

Cursus non paralleli.

Quartò, Maculæ, e, non minora imo maiora portenta offerunt quàm, d; in distantia, in numero, in magnitudine, in coadunatione. Die 14. nouiter exortæ, fuère nouem. Die 15. quasi quindecim, habuitque prima notabilem nucleũ. Die 16. coaluerunt in vnam efformem & irregularem massam, lateralibus paruulis stipatam. Die 17. dissolutæ sunt in quattuot quarum duæ extremę compositæ erant è multis, duæ mediæ paruæ & euanidæ vmbræ: distantiæ interim extremarum semper augescebãt. Die 18. erãt tres quarum orientalissima parua nouiter enata est. Distantiæ adhuc hesternis æquales. Die 19. fuère duæ, minuta nonnihil distantia, orientalissimæ bifurcatæ hactenus, coierunt. Die 20. distantiæ extremarum æquantur, distantijs diei 14. sunt tantum duæ. Sed quælibet è pluribus composita, prout nuclei & dies priores edocent. Die 21. & 22. quanquam ambæ adhuc apparuère, & orientalis maior atque vegetior fuit, tamen ob loci angustiam & confusionem vitandam, addu-

Macula e; portentosa in mutuo discessu, numero, magnitudine, coadunatione.

II.

xi tantum occidentalem vbi nota occidentalissimam, d, circa occasum magis fuisse boream quam, e.

Macula, f, borealis, per modum vmbræ tenuis in medio fere Sole ebullijt, die decimo, vnicaque fuit: die autem 16. in vnam longam, è tribus quodammodo conflatam, euasit, sequente alia borealiore noua. qua die 17, extincta, hesterna oblongior vehemẽter excreuit, nucleo grauidata, simul sex alias post se deduxit, partim nouas, partim separatione, vt apparet, discretas.

Ortus, progressus & occasus Physicus Maculæ d.

Die 18. in nucleo & intensione nonnihil defecit, amissis quoque medijs, duas postremas minutiores tamen retinuit. Die 19. ipsa in quinque, inter se tamen adhuc contiguas, vel continuas potius, resolui cæpit, augescentibus aliquantulum sequacibus.

Die 20. cæpere attenuari in vmbras, & accendi in faculas; prout die 21. cum ijsdem plenissimis flammis versus occasum perrexerunt, & sequentibus exinde diebus sui vestigium nullum præbuerunt.

Iter huius Maculę fuit æquidistans itineri Maculæ, a, sed obliquum ad viam Maculæ, b, nam vt ex forma patet, die 15. ab ea satis abfuit, sequentibus autem sensim appropinquauit in tantum, vti die tandem 19. itinera coinciderent, & postea sese quodammodo secarent.

Iter Maculæ d, aliquibus æquidistat, aliqua intersecat.

Interim itinera Macularum Eclipticã obliquè respiciunt, & ad rectitudinem aspiciunt, polo arctico descendente versus horizontem ortiuum: chordis ad Eclipticam minus inclinatis.

Curuitas et obliquitas decrescens, polus descendens.



XLIV. Imago Observationum.

ANNO IVBILÆO M.DCXXV. Octobris. 2.

In Domo Professa Romana Societatis







Cursus Macularum, ab 8. Octobris. ad 22. eiusdem.

AB. Ecliptica. B. Occidens.

A. Oriens.

A B C N

OCTOBRIS.

D _ H _ ☉ El.	D _ H _ ☉ El.	D _ H _ ☉ El.
8. m. 8 ½ — 26. 0.	13. m. 8 5/7 — 24. 50.	19. m. 3 ⅓ — 22. 5.
9. m. 8 ¾ — 23. 30.	14. m. 8 4/7 — 22. 30.	20. m. 8 ¾ — 19. 50.
10. m. 7 ⅞ — 14. 0.	15. m. 8 ⅞ — 22. 30.	21. m. 8 5/7 — 20. 35.
11. m. 9. — 24. 45.	16. m. 8 5/7 — 20. 0.	21. m. 4 ⅓ — 10. 30.
12. m. 8 ⅞ — 22. 20.	17. m. 9 ⅙ — 27. 40.	22. m. 9. — 22. 0.
	18. m. 8 ⅞ — 21. 30.	
	19. m. 9. — 20. 30.	

Notæ in X L V. obſeruationum Imaginem, Octobris quartam, à die 15. ad 31. eiuſdem.

I.



RIMO. Maculæ a, auſtrales horizontem ſubierunt die 15. matutino, exiuerunt 27. veſpertino, itaque in Sole vltra dies 13. non fuerunt, an attigerint diſputabile eſt.

Macula a, mõſtroſa in longitudinis diſtãtia, in magnitudine, in figura variatione, in defectu.

Fuerunt monſtroſæ, Primo, in longitudinis diſtantia, quæ cum fuiſſet die 15. valde exigua, creuit ſupra modum diebus procedentibus vti patet die 16, 17. 18. 19. 20. & ſequentibus.

Secundò. In magnitudine ad quam peruenerunt tam paucis diebus; conſidera diem 19. 20. 21. & 22. cum denſo nucleo.

Tertiò. In figura, quam quot diebus aliam exhibuerunt.

Quartò. In decremento, quia quàm cito enatæ, multiplicatæ & auctæ ſunt, tam cito defecerunt, die enim vigeſimo ſexto, non plures quàm tres collectæ cõparuerunt; nam ſuperior borealis ſeſe per modum apicis adiunxit, cum die prætetito adhuc ſeparata eſſet. vbi nota eam, quæ fuit occidentaliſſima, & die 19. ſeparari cœpta, die 26. denuo ſequenti coniunctam, & ſic die 27. ad horizontem acceſſiſſe, cum vmbris & Faculis, ſupra, & infra, quas ex Maculis originem traxiſſe nullum eſt dubium.

Diſiunctæ circa exitũ iterum iunguntur ad aſpectum.

Secundò. Maculæ b, & c, in eodem parallelo delatæ diſtantiam incredibiliter dilatauerunt. Die 27. Maculæ c diſparuerunt, die 30. & 31. ambæ in vmbras, & faculas reſolutæ ſunt.

II.

Tertiò. Maculæ d, boreales, in Sole die 26. enatæ, ad 28. auctæ, deinde iterum decreſcentes, mole & numero, die tandem 30. ad vnicam paruam redactæ; poſtmodum nullum ſui veſtigium ſenſibile dedere. in motu nihilominus communem omnium legem ſunt ſecutæ; quemadmodum & Maculæ e, circa occaſum die 24. exortę, idem præſtiterunt.

Quartò. Maculæ f, die 27. exortæ in plagæ auſtralis parte occidentali, fuerunt duæ exiguæ; die 28. erant quinque admodum minutæ; ſed 29. repente euaſerunt in vnam magnam Maculam nucleo denſo præditam, quæ poſt ſe comitatum non ſpernendum Macularum, vmbrarum & Facularum traxit. die 30. occidentalis nonnihil decreuit, ſed ſequens orientalis vmbra in euidentem Maculam euaſit, quemadmodum die 31. iterum comparuit, vbi occidentalis cum vmbra & facula horizonti appropinquauit. Diſtantia iſtarum apparens die 28, 29, 30, 31, æqualis fuit, quod non debebat fieri, ſi motus vtriuſque verus æqualis eſſet, &c. Motus harum motui Macularum e parallelus non fuit, ſed hic ad illum nonnihil acceſſit.

Motus veri inæquales.

Quintò. Curuitas omnium decreſcit, ſicut & chordarum ad Eclipticam obliquitas, polus arcticus verſus occaſum in ſemicirculo orientali deſcendente tendit.



XLV. Imago Obſeruationu.

4. Octobris.

ANNO IVBILÆO. MDCXXV.
In Domo Profeſſa Romana Societatis

IHS

Curſus Macularum à 15. Octobris, ad 31. eiuſdem.

A Oriens.

B Occidens.

A B Ecliptica.

C

Z

N

OCTOBRIS.

D	H	☉ El.	D	H	☉ El.
15. m.	$8\frac{1}{2}$	18. 40.	22. m.	9 —	22. 0.
15. u.	$4\frac{1}{2}$	12. 0.	24. m.	$9\frac{5}{6}$	27. 30.
16. u.	$3\frac{7}{8}$	17. 0.	25. u.	—	20. 0.
17. u.	$4\frac{1}{3}$	11. 40.	26. m.	9 —	20. 30.
18. m.	$8\frac{7}{8}$	21. 30.	27. m.	$9\frac{7}{12}$	25. 0.
19. m.	$8\frac{5}{6}$	17. 0.	27. u.	$4\frac{2}{3}$	14. 0.
20. m.	$8\frac{3}{4}$	19. 50.	28. u.	$3\frac{7}{8}$	13. 0.
21. m.	$8\frac{6}{7}$	20. 35.	29. u.	$3\frac{1}{3}$	18. 15.
			30. u.	3 —	20. 30.
			31. m.	$9\frac{1}{2}$	22. 40.

Notæ in XLVI. obseruationum Imaginem, quintam Octobris, primam Nouembris, à die 30. Octobris, ad 14. Nouembris.

I.



Rimò. Si quis auferat cogitatu extremos istorū itinerū dies, quis rectilineos cursus hos esse non enunciet? & tamen rectilineos nondum esse ipsi dies primi, & postremi, horizontibus proximi certissimo edocent.

Maculæ a, tenues boreales, die 30. cū faculis luculentis conspectæ, 31. iterum apparuere, postmodum per totum Solem visum elusere, donec tandem circa exitū die 9. & 10. Nouembris, vnà cum Faculis per modum vmbrarum, se denuo reddiderunt. Cæterum, illas esse easdem quæ fuerant in ortu, suadet tempus & locus, quod autem tanto interuallo non sint animaduersæ, potest esse caussa partim illarum raritas, partim quod alijs, de quibus mox, magis intentus fuerim. Si quis tamen, primas pro extinctis postremas pro nouis velit agnoscere, per me licebit; quia hoc sæpissime etiam tempore breuiori accidit.

Secundò. Maculæ c, australes quinque, tenues, nebulosæ, multaque luce dilutæ primum comparuerūt die 31. Octobris, deinde primo Nouembris dispersæ sunt in duas raras, sed satis amplas nebulas malè terminatas, die subsecuto apparuere in vniuersum minimum 22. distinctæ Maculæ, quarum quattuor, primæ, & occidentalissimæ in vnam collectę tuerant, nucleis insignes, reliquæ omnes erant paruæ, in formam caudæ scorpij fermè inflexæ. die 3. mole & spatio creuerunt, quemadmodum & quarto, intermedijs semper variantibus. die 5. mediæ cæperunt imminui, prima semper augescente. Die 6. valde magna apparuit occidentalis, sequentes valde defecerunt: perimeter punctulis circumductus, ostēdit Maculam nimbo fulgenti circumdatam fuisse, quod etiam alijs diebus euenit, hunc in

Macularū c ordinaria, sed mira sane ex vmbris tenuissimis procreatio, augmentatio, dilatatio, in faculas demū conuersio.

II.

exemplum assumpsi. Die 7. Macula fissuram fecit, luce valde splendidam. Sequentes multum attenuatæ sunt. Die 8. etiam magna decreuit euanescentibus paruis. Die 9. 10. & 11. Maculæ tenues cum vmbris & faculis illam sunt comitatæ, postremis duobus diebus enormiter defecit, nucleum tamen densum die 10. adhuc retinuit. Cursus huius Maculæ occidentalissimæ, omnibus computatis, dies tredecim non superauit, si tamen adæquauit.

Tertiò. Maculæ d boreæ, in Sole de nouo generatæ, cum faculis exiuerunt, distantia contractiore, propter situm.

Quartò. Maculæ e, vnica, tenuis & parua apparuit die 2. die 3. auctior & geminata faculas luculentas secum vexit, boreas, australes, occiduas. Die 4. iterum sola fuit, die 5. & 6. auctior, post quos sensim defecit, & die 11. in vmbram longissimam faculis vtrimque flagrantem abiuit.

Macula e, augmentum & decrementum.

Quintò. Macula f, die 2. exorta, sensim creuit ad 9. hinc notabiliter imminuta peruenit ad diem 14 vesperi. igitur si spatijs vtrimque residuis sua tempora dentur, perueniet huius Maculæ cursus facile ad dies tredecim; si non aliquanto etiam excedet. à parallelo maximo non multum declinauit.

Sextò. Faculæ g, valde puræ atque luculentæ, à die 5. ad 6. se visendas obtulerunt.

Facula pura.

Septimò. h, Macula australis inter mediam faculam sese ostentauit die 4. quæ die 5. in duas erupit, quæ deinceps se dilatando, post diem nonum penitus disparuerunt? Nota, quod iter harum Macularum ad iter c nonnihil appropinquauit.

Itinera non parallela.

Cursum Maculæ K, plenum, habebis in schemate sequenti, ad litteram a.

Octauò. Cursus isti sunt curuilinei, sed rectitudini valde vicini: inclinatio chordarum ad Eclipticam minus obliqua: polus arcticus horizonti imminet.

XLVI. Imago Obſeruationū.

5. Octobris. 1. Nouembris.

MDCXXV

In Collegio Romano Societatis

Curſ, à die trigeſimo Octobris, ad 14. Nouembris.

Octobris

D.	H.	☉ Eleu.
30. m.	9 1/8	20. 50.
31. m.	9 1/2	22. 40.

A. Oriens, B. Occidens, A.B. eſt linea Ecliptica, ANBZ, Horizon ſolaris, numeri marginales lineam uerticalem deſignant, per centrum F tranſeuntē.

A — F — B

Z — N

Nouembris

D.	H.	☉ El.	D.	H.	☉ El.
1. m.	—	19. 0.	8. m.	8 1/4	17. 0.
2. m.	—	14. 30.	9. m.	8 5/6	19. 0.
3. m.	8 1/4	15. 0.	10. m.	8 1/6	16. 0.
4. m.	8 1/5	13. 0.	11. m.	9	18. 30.
5. m.	8 1/3	13. 45.	12. m.	9	18. 30.
6. m.	8 2/3	17. 40.	13. u.	1 3/4	26. 0.
7. m.	8 11/12	19. 0.	14. u.	2 1/2	21. 30.

Notæ in XLVII. obseruationum Imaginem, secundam Nouembris, à die 6. ad 22. eiusdem.



PRIMO. Macula a, austrina vltra medium, circa exitum verò borealis, peragrauit Solem à die 6. ad 18. nucleum geminum seu oblongum præ se tulit, quæ deinde duas Maculas die 12 & sequentibus pepererunt, quæ semper magis à se mutuo recedentes etiam separatæ exiuerunt, trahentes australem faculam & vmbram, &c. Maior apparuit hæc Macula in exitu quàm ingressu. Faculas post se traxit tam oriens, quàm occidens. In Sole perambulando consumpsit dies minimum, vt apparet, tredecim, cursu ad rectitudinem procliui. faculæ B, boreales, luxerunt die 6. valdè luculentæ & puræ, non visæ postmodum.

Facula praunius diei.

Secundò. Macula c australis die 7. oborta 19. exiuit, vtrinque faculis illustris, aucta fuit sensim, eodemque modo decreuit dies tredecim non est assecuta.

Faculæ d, australes purissimæ & numerosæ, dierum duorum cursum impleuerunt, postea animaduersæ non sunt, licet studiosè quæsitæ.

Facula pura duorum dierum.

Tertiò. Maculæ e, boreales die 10. Solis orientem transgressæ, die 22. vesperi in horizonte occidentis hæserunt, vt ex figura laterali patet; diebus igitur tredecim aut & amplius in Sole fuerunt. Tam ipsæ quam faculæ ipsarum ab horizonte sectę sunt, neutræ tamen extra ipsum exiuerunt vel ad hilum.

Quartò. Maculæ f, in Ecliptica primum conspectæ, die 12. eandem tenuerunt vno quasi die, sed 14. & deinceps in boream ascendentes. in Faculas tandem, & vmbras diffusæ, ad occasum properarunt: quanquam vltimis diebus non fuerint conspectæ.

Quintò. Maculæ g, austroboreales paruæ & tenues, nec numero nec mole constantes, in faculas finaliter abiuerunt.

Sextò. Maculæ h, duę australes, à die 12, ad 19. vsque, itinere reliquis vsitato perrexerunt: cum enim duarum borealior semitam Maculæ c, diebus 5. antegressæ ingressa esset, in eadem vti patet pulcherrimè perrexit, quamdiu durauit.

Septimò. Macula I, borealis nebulæ vel nubeculæ tenui simillima, à die 12. in 14. durauit incessu Maculę f, parallelo.

Octauò. Maculę K boreales, die 13. binę in Sole de nouo genitę, die 19. & 20. in faculas resolutę exiuerunt.

Omnium motus est rectilineo valdè affinis & ferme æqualis, neque dierum tredecim mora multo maior, omnesque ad Eclipticam eodem quasi modo obliquantur: polus arcticus horizontem necdum assecutus est.

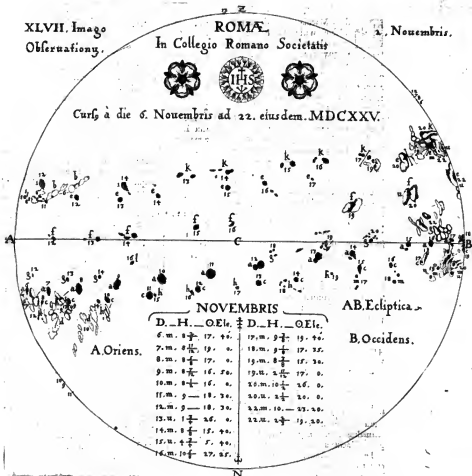
Curuitas & obliquitas ferme minima; polus horizonti vicinus.

Nonò. Macula l australis vnius diei lucem aspexit.

Decimò. Maculę m, in plaga australi versus occasum progenitę, cum faculis imo in faculis exiuerunt flexu itinerario alijs simili: auctę sunt mole circa horizontem.

Maculæ circa occasum generatæ augescunt.





D.	H.	☉ Ele.	D.	H.	☉ Ele.
6. m.	8 2/3	17. 40.	17. m.	9 2/3	19. 40.
7. m.	8 11/12	19. 0.	18. m.	9 1/6	17. 35.
8. m.	8 5/6	17. 0.	19. m.	8 7/8	15. 30.
9. m.	8 7/12	16. 50.	19. u.	2 11/12	17. 0.
10. m.	8 1/2	16. 0.	20. m.	10 1/2	26. 0.
11. m.	9 —	18. 30.	20. u.	2 1/2	20. 0.
12. m.	9 —	18. 30.	22. m.	10. —	23. 20.
13. u.	1 3/4	26. 0.	22. u.	2 2/3	19. 20.
14. m.	8 5/6	15. 40.			
15. u.	4 3/4	5. 40.			
16. m.	10 5/6	27. 25.			

Notæ in XLVIII. Obſeruationum Imaginem, Nouembris tertiam, Decembris primam; à die 22. Nouemb. ad 5. Decemb.

I.

PRimò. Maculæ omnes degerunt ad ſenſum itinera rectilinea, & quodammodo, inter ſe paralle-la necnon æquæua, atque ad Eclipticam ad angulos quaſi æquales, eosque maximos inclinata. Maculæ igitur & Faculæ atque Vmbræ, inter hoſce duos menſes, finem ſcilicet Nouembris, & initium Decembris, verſantur in ſumma ab Ecliptica declinatione hyberna, auſtrales auſtrali, boreales boreali. Omnium tendentia ab orientali Solis plaga in occidentalem eſt ad Eclipticam obliqua, ex Auſtro in boream; nulla parallela, nulla curuilinea ad ſenſum, niſi in quantum Refractio lentium illas fortaſsis inflectit: inclinatio & obliquitas ad Eclipticam minima quã poteſt habere hoc Phœnomenon: polus horizonti inſidet; arcus itinerarij cum chordis coincidunt ad ſenſum: ſtatioque Macularum hyberna celebratur. nunc ad ſingula veniamus.

Secundò. Igitur Macula, a, die 22. Nouembris in Sole cum faculis inſignibus primum eſt conſpecta, neq. dubito quin præterito etiã die extiterit, ſed dies pluuius Solis aſpectum negauit. Fuit autem ferè rotunda, & pro ſua exilitate ſatis cõpacta: cuius rei cauſſa in apertum erupit diebus ſequentibus, quia plures probabiliter erant & alia aliam obtexerat; niſi quis aliquid de nouo agnatum velit, cui ego non repugnarim.

Die 23. mane Faculæ vna cum Macula proceſſerunt, & ſeſe in ampliora ſpatia effuderunt, vt patet in ſchemate, cuius veſpertinam ſtationem etiam adnotatam habes. Die 24. & 25. prodierunt eæ quæ ſupra incumbebant die 22. dies duos intermedios tenuerunt pluuiæ. Die 28. apparuit Macula adhuc oblonga ſed rara.

Die 30. imminuta, ſed geminata, vna cum faculis borealibus apparuit. Die 1. Decembris fuerunt quattuor Maculæ intra auctas &, luculentas faculas, neque dubium eſt auſtraliſsimam eſſe nouam ex

II.

ex vmbris diei 22. excoctã, id quod Phænomeno huic ſatis vſitatum eſt.

Die 2. veſperi, tam Maculæ, quam Faculæ ſeſe mirè in vnam longam faſciam luculis, vmbris & maculis variegatam, compoſuerunt ſecundum horizontem, prout in ſchemate planum eſt.

Tertio. Macula, b, tota borea, in conſpectum ſe dedit, die 23. veſpertino Nouembris, ex oculis ſeſe ſubduxit 5. veſpertino Decembris. In principio ſimplex apparuit horizonti vicina, ſed ſatis craſſa.

Die 24. ſociam poſt ſe traxit, inter ambas autem facula fulgentiſsima eluxit.

Facula in-culenta inter maculas

Die 25. ex antecedente Macula emerſerunt duæ, ex ſequente tres, quarum poſtremę orientaliores denſæ ingredinis apparuerũt, interiecta ſpacia faculis arſerũt.

Die 28. poſt pluuias, duæ priores Maculæ in vnam magnam nucleo ſiſſo conſpicuam coierunt maſſam, vapore ceu nebula circumfuſam, nimboq. fulgido vndique radioſam, media ſeſe ab omnibus liberauit, poſtremæ duæ nucleis ſętæ etiã diuortium meditantur, interea interſtitia ſpatia alba faculis colluſtrata affulſerunt.

Faculæ & Nimbi cum Maculis procedunt.

Die 29. in nucleo Maculæ magnæ aliquanta variatio euenit, mediaque in vmbras ſeſe extenuat, poſtremæ quaſdam nouas paruulas oſtentãt à ſe penitus diuiſæ.

Die 30. prima oblongior & nucleo & circumfuſo vapore compáruit, nimbo adhuc radioſa, paruuliſq. duabus borealibus aucta: reliquæ in 5. diſpartitæ ſunt, faculis paſſim interlucentibus.

Die Decembris 1. prima tam nucleo quam circumiecto ſchemate triangularis apparuit. ſequentes in 7. fragmẽta tenuia laceratæ ſunt, nimbus adhuc perſtabat.

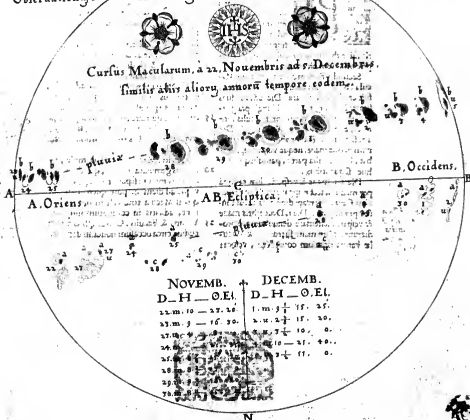
Nuclei & Macula vniformis.

Die 2. 3. & 4. ſenſim & magnitudine & intenſione defecerũt, donec 5. veſperi horizonti duę ſolę Maculæ ſibi valde vicinę, appropinquauerũt. id autem quod ſuperne verſus boream horizõtem attigit, fuit vmbra tenuis, ſequente luculenta facula, ex Maculis accenſa. Duratio apparens hu-

ius

ius cursus dies 13. non superauit, an adęquauerit, sub iudice lis est.

Quarto. Maculę c, rarę, eundē cursum tenuerunt, sed totū non confecerunt, quia vltra dies quattuor in Sole non substiterunt, neq; principium nec finem consecutę, sed in eodem medio generatę & rursus corruptę.



Notæ in XLIX. Obſeruationum Imaginem, quartam Nouembris, ſecundam Decembris; à die 25. Nouembris ad 8. Decembris.

I.



RIMO. Maculæ a, auſtrales, cum vmbris & faculis, die 25. Nouembris in parte auſtrali exortæ perdurant ad 1. Decembris fragmentum itineris ſui exhibuerunt rectilineum, ad Eclipticam autem obliquum.

Secundò. Eodem die 25. apparuit Macula, b, borealis cum faculis, & vmbris; fuit craſſa & duplicata. Die 28. in duas supernè hiauit, nucleis oblongis prægnãtes, ſequentibus quattuor paruulis. intercapedo alba effulſit in faculam. Die 29. ſequens oriẽtalior abſumpta videtur, nam neque mane, neque veſperi apparebat, lucente illa parte, paruulisque adhuc ſequentibus.

Miriſſima Macularũ diſiunctio & coniunctio.

Die 30. mane & veſperi, duæ tanquã per medium ſectæ apparuere Maculę, nucleis fœtæ, intercapedine alba faculæ inſtar præfulgida. Die 1. Decembris mane & veſperi, ſchemate denuo mutato prodierunt. Nam mane fuerunt duæ Maculæ verſus occaſum coniunctæ, veſperi emicuerunt tres inter ſe diſcretę: ſed nucleis quattuor paruis graues. Die 2. veſperi, euaſerunt quattuor diſtinctę & inuicem ſeparatæ Maculæ, quarum duæ auſtrales heri, & die 30. itemque 29. coniunctæ erant; nucleis nihilominus duobus præditæ. Die 3. iterum in duas oblongas ſunt collectæ, omnes heſternæ quattuor. Die 4. & hæ ipſæ in vnicam coaluerunt & ſic die 5. perrexerunt.

II.

Die 6. non fauit cælum.

Curſus rectilinei.

Curſus harum Macularum ad ſenſum rectilineus extitit, curſuique, a, quodammodo parallelus inceſſit, non tamen curſui eius à quo circa occaſum aliquantum diſceſſit. Mora tota ſub Sole, ſi omnia computentur, dies tredecim non videtur attigiſſe.

Macula et Nuclei earum ſimul vndiq. deficiunt: in quarum locum vmbra & facula ſuccedunt.

Tertiò. Macula, c, vna mole, ſed nucleis geminata inceſſit, qui die 1. Decembris inter ſe ſeparati comparuerunt, vſque ad diem 4. poſt quem tam ipſi, quam Macula tota vehementer defecerunt, adſcitis in comitatum inſignibus Vmbris & Faculis. Curſus ipſius a rectitudine circa occaſum nonnihil deflexit.



Z

XLIX. IMAGO Obſeruationū.

M.DC.XXV.

In Collegio Romano Societatis

Nouembris Decembris.



Curſus Macularū à 25. Nouemb: ad 8. Decembris. ſimilis aliis aliorū annorum.

B. Occidens.

A. Oriens.

C

AB. Ecliptica.

Nouemb. D_H_O.El.			Decemb. D_H_O.El.		
25.m.	$8\frac{7}{8}$	15. 30.	1.m.	$9\frac{1}{6}$	15. 25.
25.u.	$2\frac{1}{6}$	21. 0.	1.u.	$3\frac{1}{4}$	13. 30.
26.m.	$8\frac{7}{8}$	17. 0.	2.u.	$2\frac{7}{8}$	15. 20.
26.u.	$3\frac{1}{6}$	14. 45.	3.u.	$1\frac{3}{4}$	21. 30.
29.m.	$8\frac{7}{8}$	16. 20.	4.m.	10.	23. 40.
29.u.	$3\frac{5}{12}$	12. 40.	5.u.	$3\frac{1}{6}$	23. 0.
30.m.	$8\frac{11}{12}$	15. 0.	7.m.	$9\frac{7}{8}$	25. 30.
30.u.	—	10. 40.	7.u.	$3\frac{3}{4}$	11. 20.
			8.m.	$9\frac{1}{6}$	15. 10.
			8.u.	$2\frac{3}{4}$	17. 0.

N

Notæ in Obseruationum Imaginem L. conflatam è Tabulis lateralibus sex, quarum prima est Duacena, secunda Ingolstadiana. Reliquæ quattuor sunt Friburganæ, Annorum 1621.1624.1625. Mensium Sept. Oct. Nouemb.

I.

ASCE Tabulas ideo adduco, vt videas mirificam motus Macularum consonantiam, etiamsi in diuersis locis, annis diuersissimis, ab hominibus alijs obseruentur, inq. circulos obseruatorios magnitudinum omnino differentium congerantur.

TABVLA I. Obseruata est Duaci anno 1624. à P. Carolo Malapersio Societatis nostræ; & continet cursum macularum, a, obseruatarum à die 31. Augusti, ad diem 5. Septembris: & licet cursus hic integer non sit, tamen ipsius fragmentum haud absimile est, cursui Maculæ, a, in Imagine 29. descripto, quam Maculã Romæ obseruaui anno 1625. diebus ijsdem; non quod eædem Maculæ redierint, sed quod aliæ similem cursum, eodem ad Eclipticam situ & habitu peregerint, prout conferenti patebit.

Cæterum plures obseruationum dies in hoc cursu desiderantur. in principio & fine, non quia labor obseruantis, sed Macula obseruanda defuit. Etenim, vt obseruator Duacenus adnotauit, die 27, 28, 29, & 30. Augusti, in Sole lustrato nihil „ est animaduersum; eiusdem verò die „ 31. sub altitudine Solis pomeridiana „ graduum 8. min. 0. ait obseruator, ap„ paruit Macula, a, tenuis & nitida, an„ te non visa. Aliæ item apparuerunt cum hac, quæ hic non notantur. Dies autem 7. cum Sol reuiseretur, eadem iam disparuerat. Itaque hæc macula in Sole nata & denata fuit. Cæterum hanc Maculam anno 1625. die eadem in Sole non comparuisse euidens est, ex citata mea Obseruationum Imagine 39. in qua toto dierum illorum decursu, parallelus huius Maculę parallelo Romano proportionalis, ab omni prorsus Macula vacuus fuit. Vnde Maculas non perennarē certum est non tantum ex hoc, sed huic similibus experimentis practicis innumeris: confer annos diuersos, & inuenies in obseruationibus collatis verum esse quod scribo. *Maculæ nō perennant.*

II.

TABVLA II. complectitur tres cursus Ingolstadianos Macularum, a, b, &c, die 5. notari cæptos, qui respondent cursibus Romanis b, c, d, in Imagine 39. descriptis, quorum b, respondet Ingolstadiano c, sed Romanus à die secundo & horizonti vicinissimus progreditur; at vero Romano c, respondet Ingolstadianus b, & produxit ille suam originem à die 3. Romano, d, respondet Ingolstadianus, a, qui ex ortis de nouo in Sole Maculis, nouus vtrobique extitit. nunc singulos ordine dierum prosequamur. *Faculæ Ingolstadij visæ, medium Solis parti occupant.*

Die 5. ait obseruator Maculæ 8. per immissionem, per inspectionem plures, vnà cum Faculis, per totam fere disci solaris medietatem, immixtis. In obseruatione Romana, inuenies apud b, Maculas 11. apud c, Maculam vnam cum faculis 12. aut pluribus; apud d, Maculas 8. Melior est ergo obseruatorius circulus meus magnus, paruo illo Ingolstadiano.

Die 7. Maculæ Ingolstadianæ in vniuersum 5. Romanas inuenies apud b, 11. apud c, vnam, apud d, 14.

Die 8. Maculæ vniuersim sex, Macula autem, b, (quæ est in meo schemate c,) ait Obseruator, ex pluribus composita. Fuerunt in obseruarione Romana 10. apud c, vna, apud d, 8. *Cum Ingolstadianis obseruationibus, conferătur Romana.*

Die 9. Maculæ 5. per nubes cælo non satis sereno, ait Obseruator. in Romana videbis apud b, Maculas minimum 16. apud c, vnam, apud d, 4.

Die 11. Maculæ 5. ait obseruator, macula tamen c, in duas erat diuisa. In cursibus Romanis ad b, habes Maculas 8. ad c, vnam; ad d similiter vnam.

Die 12.

L. Imago Obseruationum. 6. Tabulas et Cursus Macularum varios complexa. obseruatos Duaci. Ingolstadij. Friburgi. à diuersis; Annis 1621. 1624. 1625. Mensibus Septembri. Octobri. Nouembri.



M.DCXXI.
In Collegio Academico Friburgano Societatis Iesu.

Septemb. D_H_O.El.	Octob. D_H_O.El.
26.m.[illegible]	1.m.[illegible]
27.m.[illegible]	3.[illegible]
28.m.[illegible]	5.m.[illegible]
29.m.[illegible]	6.[illegible]
30.m.[illegible]	

A — B

Cursus Maculæ a. à die 26. Septembris ad 6. Octobris. similes alios aliorum annorum et locorum.

27 28 29 30 1 3 5 6

3

M.DC.XXI.
In Collegio Academico Friburgano Societatis Iesu.

Octobris.

D_H_O.El.	D_H_O.El.
5.m.9.[illegible]	11.[illegible]
6.[illegible]	13.[illegible]
9.m.9.[illegible]	14.m.9.[illegible]
10.m.[illegible]	15.m.[illegible]

A — B

Cursus Macularum. b. à die 5. ad 15. Octobris. similes alios aliorum et locorum.

5 6 9 10 11 13 14 15

4

M.DC.XXIV.

Duaci in Academico Societatis Iesu Collegio.

Cursus Maculæ a. obseruatus à die 31. Augusti ad 5. Septembris. similis Romano anni 1625.

Augusti die 31. O eleu: uesp: 0.0.



A — B



I

31 1 2 3 4 5

SEPTEMB.

D	O. Eleu.
1. m.	8. 0.
2. m.	13. 0.
3. m.	11. 0.
4. m.	13. 0.
5. m.	20. 0.

M.DCXXI.
In Collegio Academico Friburgano Societatis Iesu.

Octobris.

D_H_O.El.	D_H_O.El.
25.m.[illegible]	28.[illegible]
26.[illegible]	29.[illegible]
27.m.[illegible]	31.[illegible]

A — B

Cursus Maculæ c. à die 25. ad 31. Octobris. similis aliis aliorum annorum et locorum.

25 26 27 28 29 31

5

Ingolstadij Anno 1625 in Collegio Academico Societatis Iesu.
Cursus Macularum a. b. et c à die 5. ad 10 Septemb. similis Romanis.

2

A — B

Septemb.

D.H.O.El.	D.H.O.El.	D.H.O.El.
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

M.DC.XXI.
In Collegio Academico Friburgano Societatis Iesu.

Nouembris.

D_H_O.El.	D_H_O.El.
16.m.[illegible]	21.m.9.[illegible]
17.m.9.[illegible]	24.m.9.[illegible]
20.m.[illegible]	25.m.10.46.19.0.

A — B

Cursus Macularum à 16. ad 25. Nouembris. similes aliis aliorum annorum et locorum.

16 17 20 21 24 25

6

I.

Die 12. Macula 4. cum faculis plurimis, ait obseruator; in Romana obseruatione, inuenies ad, b, Maculas 5. cum vmbris duabus & Faculis luculentis tribus; ad, c, Maculam vnam; ad, d, Maculam vnam cum vmbris duabus & Facula vna illustri.

Die 13. Macula per nubes dua cum Faculis multis: habes in obseruationibus Romanis, ad, b, Maculas tres, inter Faculas circumiectas, cum vmbra maxima; ad, c, Maculam vnam; ad, d, Maculam cũ Facula horizonti contigua. *Die 14. Macula occidentalis vna per nubes:* Romæ ad, b, Macula vna cum vmbris & faculis duabus, ad, c, Macula vna.

Die 15. Macula occidentalis vna; quemadmodum in Romana quoque obseruatione.

Die 16. de hac Macula nil amplius animaduersum est Ingolstadij, Romæ verò eandem quasi marginalem, vna cum sex puris & lucidis Faculis aspicies sub littera c.

Ex omnimoda obseruationum correspondẽtia, parallaxis eliminatur.

Istarum Macularum vestigia itineraria, sunt inter se planè similia, & sicut Romæ in ortu magis à se distant, versus occasum verò sensim ad se conuergunt, sic etiam ex obseruationibus Ingolstadianis idem prorsus euenit, vtrinque etiam Macularum cursus paralleli non fuerunt. Vnde nulla Macularum in Sole Parallaxis necessario concluditur. Quod autem ibidem tam paucæ, Romæ tam multæ sint visæ Maculæ; &c. tribues id tam magno Circulo obseruatorio, &c. cui parui isti numquam æquabuntur, Imo neque Helioscopia Ingolstadij adhibita, virtutem illorum assequuntur.

II.

TABVLA III. Obseruata est Friburgi Brisgoiæ, anno 1621. annotauitque Obseruator, faculas ad ingressum, tractas post Maculam, deinde ad primum, inso 5. Octobris vsque diem semper creuisse, itemque visam esse inuolutam nebula, quod nil aliud est dicere, quam maculam gestauisse vterum nucleo primum vno, deinde duobus, vt apparet, grauem. Similem huic inuenies cursum, in Imagine 42. Maculæ, d; & Imagine 43. Maculæ, a. Hæc Macula die statim 27. tres alias, & sequentibus, ad 3. Octobris, plures acquisiuit socias; quibus absumptis, die 5. Octobris sola iterum comparuit, & sic ad exitum vsque permansit.

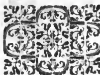
TABVLA IV. exhibet cursum Macularum, b, à die 5. ad 15. Octobris anno & loco eodem obseruatarum. Die 6. transparuerunt per nubes sub vna massa, Erant primis diebus plures, sed minoribus sensim deficientibus, à die 13. ad 15 vsque vnica visa exiuit. Cursui prædicto Maculæ, a, in Imagine 43. non est absimilis hic cursus, nisi quod hic ab Ecliptica valdè remotus sit. Item cursui Maculæ, a, in Imagine 44.

Cursus ab Ecliptica multum declinans.

TABVLA V. Continet cursum Maculę c, loco & anno eodem, à die 25. ad 31. Octobris; inuenies illi similem, in Imagine 45. decursum à Macula, b, ad rectitudinem sese nonnihil accommodãt.

Cursus diuersorum annorum et locorum similes.

TABVLA VI. refert ex loco & anno, eodem, duarum Macularum australium, d, cursus; Maculorumque socias acquisitas & amissas, item nucleos, circumuolutasque nucleis nebulas: respondet cursibus Macularum c, & h, in Imagine 47. expressis. Rectitudo vbique sese ingerit.



L. Imago Obseruationum, 6. Tabulas et Cursus Macularum uarios complexa. obseruatos Duaci, Ingolstadij, Friburgi, à diuersis: Annis 1621. 1624. 1625. Mensibus Septembri, Octobri, Nouembri.

IHS

M.DC.XXI.
In Collegio Academico Friburgano Societatis Iesu.

Septemb. D_H_O.El.	Octob. D_H_O.El.
26.m.6.50.25.10.	1.m.10.58.25.46.
27.m.9.10.52.20.	2.m.8.14.22.48.
28.m.9.8.25.39.	5.m.9.28.27.29.
29.m.8.46.24.0.	6.m.10.18.26.27.
30.m.0.50.28.29.	

A B

Cursus Maculæ a. à die 26. Septembris ad 6. Octobris, similes aliis aliorum annorum et locorum.

3

M.DC.XXI.
In Collegio Academico Friburgano Societatis Iesu.

Octobris.

D_H_O.El.	D_H_O.El.
5.m.9.28.27.29.	11.m.4.17.11.10.
6.m.12.57.26.47.	13.m.8.50.14.35.
9.m.9.28.26.4.	14.m.9.25.20.4.
10.m.7.50.16.9.	15.m.11.23.30.40.

A B

Cursus Macularum. b. à die 5. ad 15. Octobris. similes aliis aliorum et locorum.

4

M.DC.XXIV.
Duaci in Academico Societatis Iesu Collegio.

Cursus Maculæ a. obseruatus à die 31. Augusti. ad 5. Septembris. similis Romano anni 1625.

Augusti die 31. O eleu: uesp. 0.0.

A B

I

SEPTEMB.

D_O. Eleu.
1.m.—8.0.
2.m.—17.0.
3.m.—11.0.
4.m.—13.0.
5.m.—10.0.

M.DC.XXI.
In Collegio Academico Friburgano Societatis Iesu.

Octobris.

D_H_O.El.	D_H_O.El.
25.m.11.25.29.16.	28.m.12.25.20.15.
26.m.2.56.17.48.	29.m.12.56.26.20.
27.m.8.50.16.48.	31.m.1.12.27.39.

A B

Cursus Maculæ c. à die 25. ad 31. Octobris. similis aliis aliorum annorum et locorum.

5

Ingolstadij Anno 1625. in Collegio Academico Societatis Iesu. Curs. Macularum a. b. et c. à die 5. ad 15. Septemb. similis Romanis.

B A

2

Septemb.

D.H.O.El.	D.H.O.El.	D.H.O.El.
[illegible]	[illegible]	[illegible]
7.m.8.56.41.18.	11.m.8.38.28.55.	10.m.9.10.20.50.
8.m.8.35.29.6.	12.m.8.50.29.1.	15.m.8.6.41.40.

M.DC.XXI.
In Collegio Academico Friburgano Societatis Iesu.

Nouembris.

D_H_O.El.	D_H_O.El.
16.m.12.15.22.53.	21.m.9.26.16.5.
17.m.9.15.13.14.	24.m.9.26.13.36.
20.m.10.6.16.56.	25.m.10.46.19.0.

A B

Cursus Macularum à 16. ad 25. Nouembris. similes aliis aliorum annorum et locorum.

6

Notæ in L I. Obſeruationum Imaginem, tertiam Decembris, à die 3. ad 14. eiuſdem.

I.



RIMO. Macula a, borealis, in Sole nata, & vnica in principio viſa die tertio Decembris veſperi, deinde ſequentibus vehementer aucta & multiplicata, circa occaſum cæli iniuria ſpectari non potuit. curſum tamen ſenſu rectilineum peregit, & faculis circa occaſum die nono valde illuſtris fuit: Macularum autem digreſſiones in omnem loci differentiam ſemper à ſe mutuo maiores euaſerunt, & quæ ſe mutuo tangebant in medio, circa exitum ſeparatæ ſunt.

Maculæ augentur & à ſe mutuo diſcedūt quaquauerſus.

Secundò. Macula, b, biduana tantum fuit, ſegmentumq. itinerarium alijs aliquantulum obliquum fecit.

Tertio. Macula, c, ſimiliter borea & ſimplex, ex initio tenui in multam, & magnam prolem breui excreuit, & circa exitum magnum vmbrarum numerum,

II.

Faculas geſtantium, poſt ſe traxit. iter rectilineum peregit quidem, ſed itineri Maculæ, a, non vſquequaque parallelum, ad quod circa occaſum nonnihil acceſſit.

Itinera non parallela.

Quartò. Macula, d, auſtralis ſolitaria exorta, nonnullas ſocias adſciuit, die 14. apud horizontem, vmbras & faculas inſignes poſt ſe traxit, Maculæ, c, parallela ſemper inceſſit, eique duratione æqualis, motuque ſimilis extitit, qui vtrobiq. ad ſenſum rectilineus fuit.

Itinera parallela.

Quintò. Maculæ, e, boreales curriculum breue, ſed tamen alijs ſimile atque proportionale nactæ, in ipſo curſu defecerunt, quemadmodum in Sole pænè medio procreatæ fuerant.

Sextò. Macula, f, auſtralis cum inſignibus faculis & minutis vmbris ſeſe oſtendit, cum ijſdem à conſpectu ſeſe proripuit; iter tamen inſiſtēs omnibus commune, rectilineum, nec ab initio cæpit, neque ad finem peruenit.



Z

LI. Imago Observationis.

M.DC.XXV.

In Collegio Romano Societatis

3. Decembris.



Cursus Macularum, à 3. Decembris, ad 14. eiusdem, similis aliis aliorum annorum.

A. Oriens.

B. Occidens.

A C B

A.B. Ecliptica.

DECEMBRIS.

D.	H.	☉. Ele.	D.	H.	☉. Ele.
3. u.	$3\frac{1}{3}$	10. 40.	8. m.	$11\frac{7}{8}$	25. 0.
4. m.	10.	21. 40.	9. u.	$3\frac{1}{4}$	12. 40.
5. u.	$3\frac{1}{2}$	11. 0.	11. m.		12. 0.
7. m.	$9\frac{7}{8}$	21. 30.	13. m.	$9\frac{3}{4}$	18. 30.
			14. m.	$9\frac{1}{8}$	14. 15.

Z. Zenith: N. Nadir.

N

Notæ in L I I. Obſeruationum Imaginem, Decembris quartam, à die 7. ad 16. eiuſdem.

I.



RIMO. Maculæ a, boreales, ante diem 7. obſeruari non potuere, quia dies 6. pluuius, vſum obſeruandi funditus ademit; die 5. veſperi de illis nihil animaduerſum fuit; Hæſerunt die 7. intra luculentiſſimas faculas, quas partim in itinere recto, partim ad latera delineaui; earum tamen maiorem & potiorem partem poſt ſe & ad latera traxere, quam premiſère, imò quaſi nil ante ſe tulere, die præſertim octauo, vt in figura laterali eſt cernere.

Facula magis ſequuntur quam antecedunt.

Secundò. Die 8. mane maculæ nonnihil immutatæ, & Faculæ rariores ſunt ſpectatæ.

Tertiò. Die 9. veſperi, Faculæ quaſi diſparuere, & Maculæ minores & rariores ſunt aduerſæ, quam fuerant pridie.

Quartò. Dies 10. inclementia cæli, importunus, neque vndecimus multo melior, ſed quod indulſit, data hora, quaſi rapina fuit; Vnde ſi quid fortaſſis ab itinere deflexum eſſet, non tribuendum id foret Macularum curſui, ſed in obſeruando neceſſariæ feſtinationi.

Quintò. Dies 12. rurſus intempeſtus; dies 13. veſpertinus mediocris fuit.

14. Situm, curſum, figuram, & Magnitudinem veram Macularum præſentat; vbi vides ſequentes valde attenuatas eſſe.

II.

Sextò. Dies 15. & Maculas, & Faculas, & vmbras reſtaurare viſus eſt, nam de appoſita apparentia non eſt quod dubites, fideliſſime omnia promo, nihil addens, nihil detrahens.

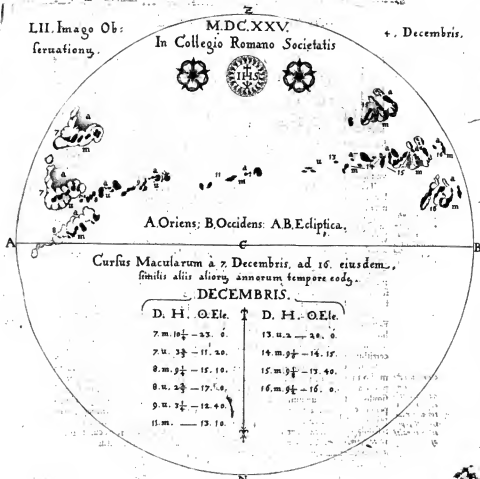
Septimò. Dies 16. refert aſpectum Macularum & Facularum, necnon vmbrarum vltimum; quia die ſequente 17. rurſus inclementia cæli, animaduerti nil potuit.

Octauò. Interim conſideres velim, quanta Macularum & Facularum, nec nõ vmbrarum occidentium, cum orientibus diſſimilitudo interuenerit in ſitu & diſtantia: Deinde quomodo faculæ, & vmbræ pleræque, Maculas potius ſequantur aut ſtipent, quàm antecedant, &c. Item quòd non amplius coierunt proportionaliter. Nam Macula occidentaliſſima diei 15. tantum diſtat à centro C, quantum orientaliſſima, diei 7. & tamen occidentaliſſima diei 15. multo plus diſtat à ſua occidentaliſſima, & centro multo vicinior eſt, quàm occidentaliſſima die 7. à ſua orientaliſſima, centroque abeſt amplius quàm illa: id quod huic Phœnomeno ferme eſt perpetuum.

Diſtantia macularum maior quã motus vniformis patiatur.

Nonò. Curſus ad ſenſum eſt adhuc quaſi rectilineus.




Z
LII. Imago Obseruationũ.
M.DC.XXV.
In Collegio Romano Societatis
IHS
4. Decembris.
A.Oriens; B.Occidens: A.B.Ecliptica.
A
C
B
Cursus Macularum à 7. Decembris, ad 16. eiusdem, similis aliis aliorũ annorum tempore eodẽ.
DECEMBRIS.
D. H. O.Ele.
7. m. $10\frac{1}{4}$ — 23. 0.
7. u. $3\frac{2}{3}$ — 11. 20.
8. m. $9\frac{1}{4}$ — 15. 10.
8. u. $2\frac{2}{3}$ — 17. 0.
9. u. $3\frac{1}{4}$ — 12. 40.
11. m. — 13. 10.
D. H. O.Ele.
13. u. 2 — 20. 0.
14. m. $9\frac{1}{8}$ — 14. 15.
15. m. $9\frac{1}{8}$ — 13. 40.
16. m. $9\frac{1}{2}$ — 16. 0.
N

Notæ in LIII. Obſeruationum Imaginem, Decembris quintam, à die 13. ad 23. eiuſdem.

I.

RIMO. Maculę a, auſtrales, die 13. adhuc quaſi inter ſeſe contiguę erant, & Faculis lateralibus ſtipabantur.

Secundò. Diebus tribus ſequentibus diſiungebantur magis, ſed ſimul imminuebantur mole, creſcentes numero, & diſtantijs, plus quā vniformis motus patiebatur.

Tertiò. Die 18. tandem & ſequentibus numero, mole & diſiunctione creſcebant.

Macularũ ad horizontem reclinatio vſitata quidem, ſed admiranda.

Quartò. Die 22. & 23. rurſus coniungi viſæ ſunt longitudine, ſed latitudine valdè diſtendi; ſed & Faculæ luculentæ acceſſerunt. Incredibilis harum Macularum ad horizontem æqualis ferme acceſſus, valde eſt admirandus, cum circa medium tanto interuallo à ſe mutuo diſtiterint. Sed & ſimilia in alijs curſibus frequenter ſunt animaduerſa.

Quintò. Die 24. Macula, d, cum ſuis Faculis, vti ex latere patet adhuc ſupra horizontem verſabatur: à quo heſternas Maculas, a, non longè abfuiſſe ex hiſce certiſſimum eſt.

Curuitas & chordarum ad Eclipticam inclinatio augere incipit; polus auſtralis aſcendit.

Sextò. Curſus harum macularum in medio adhuc quaſi rectilineus, & ei qui priore anno notatus & obſeruatus fuit, ſimilis exiſtit; ſecundum extrema perpenſus, curuilineus eſt, conuexus ad Eclipticam, cōcauus ad Nadir: duratio ipſius, ſi ſedula ineatur ratio, erit dierum, plus minus, tredecim. Chordæ ad Eclipticam iterum accedunt, inclinatio augetur, an-

II.

gulus inclinationis minuitur, obliquitas & itinerum curuitas creſcit, polus antarcticus in ſemicirculi aſcendentis quadrāte occidentali verſatur, & aſcendit ab occaſu verſus ortum. Directio Macularum itineraria eſt ex ortu auſtrino verſus occaſum borealem.

Septimò. Maculę, b, in medio Solē exortæ; auctæ & multiplicatæ triduo, poſtea defectæ, & cum vmbris & faculis egreſſæ ſunt. Semicirculus illarum fuit dierum ſex, & horarum 6. circiter.

Octauò. Idem aſſeritur ex Maculis c, quæ plus quam ſex diebus, ſuum ſemicurſum, eumq. ad Eclipticam recuruum, & ad Maculam, a, parallelum abſoluerunt, egreſſæ cum vmbris & faculis ſplēdidis. Eædem cùm in medio diſiunctæ eſſent, ſub exitum coierunt, ideoque nigriores apparuerunt.

Morarum itinerariarum differētia parua, hoc tempore.

Hinc habes, itinerum rectilineorum aut quaſi talium, differentias in tempore, quo ſub Sole morantur, non eſſe tantas, quantę ſolent eſſe, motuum maxime curuilineorum. illic enim inter curſus auſtrales, & boreales morarum differentiæ, diem fermè adæquant; hic aliquot horis vix diſcrepant.

Inſuper & hoc habes, è circulis obſeruatorijs tam paruis, perfectam motuum apparentium rectitudinem & curuitatem addiſci & ſtabiliri ſecurè non poſſe, niſi alia accedant adiumenta; eo quod horizontales Macularum apparitiones, in ijs raro viſantur. Nam ſi ab vltimis diebus abſtrahas, Macularum, a, curſus rectilineus abſque dubio ſtatuetur.



Z

LIII. Imago Obseruationum. M.DC.XXV. 5. Decembris

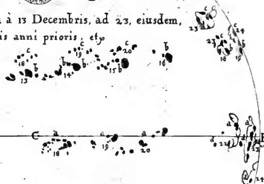
In Collegio Romano Societatis






Cursus Macularum à 13 Decembris, ad 23, eiusdem, similis anni prioris, etc.

A. Oriens; B. Occidens:
A.B. Ecliptica.



A — C — B

DECEMBRIS

D.	H.	O. Ele.	D.	H.	O. Ele.
13. m.	$9\frac{3}{4}$	18. 30.	19. m.	—	18. 30.
14. m.	$9\frac{1}{6}$	14. 15.	20. m.	10.	19. 0.
15. m.	$9\frac{1}{6}$	13. 40.	22. m.	—	23. 30.
16. m.	$9\frac{1}{2}$	16. 0.	23. m.	$10\frac{1}{4}$	21. 0.
18. m.	—	16. 10.	24. m.	$10\frac{3}{6}$	21. 30.

N

Notæ in LIV. Obſeruationum Imaginem, ſextam Decembris, & primam Ianuarij anni 1626. à die 15. Decemb. ad 7. Ianuarij.

I.

Motus curuilineus in Austrum concauus totus manifeſtus.



RIMO Omnes hæ Maculæ iam manifeſtè & abſque vllo ambigendi ſcrupulo, curſum ſuum incuruant, & quæ verſantur in plaga borea faciunt arcus ad Eclipticam concauos; quæ in auſtrali, conuexos; quæ in vtraque partim conuexos partim concauos. Exempla concauitatis habes in Maculis b, & d. Conuexitatis in e, vtriuſq. in a, & c, polus arcticus latet infra, antarcticus patet ſupra hemiſphærium, & verſus illum conuexitas curſuum, ergà hunc concauitas ſpectat; idque à Decembri vſque ad Iunium per menſes ſex.

Secundò, Macula a, auſtralis, & borealis initio vna & oblonga, ſucceſſu bipartita eſt, & rurſus iuncta: Faculam c, poſt ſe traxit ad ingreſſum, exitum ipſius ſpectabilem cæli intemperies ſuſtulit.

Tertiò, Ex eadem cauſſa, nec ingreſſum, neque exitum habes Maculæ, b, quæ magna, nigra, & nucleoſa fuit. Traxit poſt ſe Faculam valde intenſam. Nucleum paullatim diuiſit & ſenſim in duas Maculas ſeſe aperuit, ſed nunquam penitus diſcretas exhibuit: intercapedo inter illas reliquo Sole lucidior inſtar Faculæ intenſæ enituit, & licet Maculę nunquam omnino disiunctæ ſint, nuclei tamen poſt factum hiatum, ad exitum vſque ſeparati manſerunt. Circa exitum Faculam & vmbram orientali non diſſimilem redhibuit, ſed tam ipſa Macula quam iſtæ diminutiores multo fuerunt.

Nuclei circa horizontes etiam gracileſcūt.

Notandum quod nuclei circa exitum non minus, quàm circumſitus nucleis vapor vel halitus gracileſcunt. Curſus

II.

huius Maculæ curſui Maculę a, parallelus eſt.

Quartò, Maculæ, c, auſtrales, & boreales ex implicata congerie in duas primum, tum in vnam Maculam redactę, ſub finem ingentes Faculas pepererunt, die 24. inſederunt iter Macularum a; à quo tamen ſenſim receſſerunt in auſtrum.

Quintò, Macula d, borealis, pone trahens Faculas, ſenſim & poſt medium omnino defecit: peregit motum Maculæ, e, quaſi parallelum, non autem Maculæ, b, ad quam ſenſim appropinquauit.

Macularū itinera alia alijs parallela, alia non parallela, eodem tempore.

Sextò, Maculę e, tres cum Faculâ media, dilatauerunt, & multiplicauerunt ſe ſupra modum, neque ad eas anguſtias vnquam ſe contraxerunt in exitu quas exhibuerunt in ingreſſu. Faculas fulgentes in occaſum ſecum deduxerunt: vbi etiam plures in vnam coierunt, obliterato interuallo lucido; & ideo tam denſa & nigra ad horizontem vſque durauit. Hanc Maculam in Sole ad dies 13. minimum commoratam eſſe, certum eſt, ſi rectè penſentur inter ipſam & horizontem ſpacia. Iter eius à veſtigijs itinerarijs Macularum, a, & b, ſenſim magis magiſque receſſit in auſtrum.

Septimò, Maculę f, fuerunt vmbræ boreales cum faculis tenuibus adhæreſcentibus, boreo polo valde vicinæ, has autem in exemplum tantum ſubinde adduco, quia ſæpiſſimè viſuntur, in toto quodammodo Sole, ſed propter tenuitatem, & multitudinem & mutabilitatem ordinariè annotari facile non poſſunt. nam ad multos dies raró durant, mouentur tamen vt Maculæ, quarum vtique ſemina indubitata exiſtunt, quemadmodū ex obſeruatis hactenus ſatis oſtendi.

Vmbra illi Macularū ſemen.



Z

LIIII. Imago Obseruationū.

M.DC.XXV.
In Collegio Romano Societatis

6. Decembris.
1. Ianuarij. 1626.



Cursus Macularum à 15. Dec: anni 1625. ad 7. Ian: anni 1626. similis aliis aliorū annorum.

A.B. Ecliptica.

A Oriens.

B.Occidens.

DECEMBER. 1625.						IANVAR. 1626.		
D.	H.	O.El.	D.	H.	O.El.	D.	H.	O.El.
15.m.	9$\frac{1}{8}$	13.40.	24.m.	10$\frac{7}{8}$	21.30.	1.m.	9$\frac{7}{8}$	16.20.
16.m.	9$\frac{1}{2}$	16. 0.	27.m.		14.50.	2.m.	11$\frac{1}{8}$	24.25.
19.m.		18.30.	28.u.		10.45.	4.m.	10	20. 0.
20.m.		17.50.	30.m.		22.30.	5.m.	9$\frac{5}{8}$	18.20.
22.m.		23.30.	31.m.	11$\frac{1}{8}$	24.20.	6.m.	10$\frac{3}{4}$	22.30.
23.m.	10$\frac{1}{4}$	21. 0.	*25.m.	9$\frac{3}{4}$	15.50.	7.m.	9$\frac{1}{2}$	17.45.

N

Notæ in L V. Obſeruationum Imaginem, Ianuarij ſecundam, à 1. die ad 15. eiuſdem.

I.



RIMO, Macula, a, borealis in ortu ſimplex, die 5. ſociam à tergo, & Faculam cometæ inſtar in boream acquiſiuit, qua amiſſa comites auxit, & ſub occaſum inde vmbras & Faculas exhibuit. Motum curuilineum auxit, cuius tamen extrema in horizonte aſſumpta, ab Ecliptica inæqualiter diſtãt; proindeq. chorda per illa traducta, eandem ſecat alicubi. Durauit in Sole dies 12. & medium minimum.

Maculæ in Ecliptica interitus.

Secundò, Macula b, ſola ad ortum, multos adſciuit progreſſu de nouo comites, cum quibus pedetentim conſumpta, in Faculas abiuit, nec occaſum omnino conſecuta eſt. Eclipticam tranſiuit, & in eadem interijt. Maculæ, a, parallela inceſſit.

Macularũ c, prodigioſa ex vmbris dilatio & multiplicatio, & in vmbras reuerſio.

Tertiò, Macula, c, e tribus quattuorue compoſita, ſub ingreſſum vna, ſed craſſa & denſa comparuit, ducens poſt ſe agmen aliarum Macularum auſtralium, itemque vmbrarum, nec non Facularum eximiarum. Initium illius ad horizontem die 3. habere non licuit ob aëris turbulentiam; diſparentibus faculis exſinuauit ſeſe mirum in modum in Maculas copioſas, quæ ſenſim mole & denſitate deficientes in faculas & vmbras denuo abiuerunt. Die 15. veſperi horizontem ferè attigit, à quo ita prope abfuit, Vt interiectum ſpatium gracilitate & tenuitate filum araneç vix æquaret, aciemque oculorum quaſi eluderet: cum tamen ipſa Macula ſatis craſſiuſcula adhuc incederet. Duratio eius dies 13. quodammodo attigiſſe omnibus computatis videtur ſicut etiam Macula, d, quę Maculę, c, fere concurrebat, ſupra horizontem ab ijſdem non multum abfuiſſe: id quod notandum, & in hoc Phænomeno non adeo frequens eſt. Porro ſicut c, cum Maculis, vmbris & faculis Solem ſubintrauit, ita cum maiore eorum comitatu, exiuit, ipſa ſemper prægreſſa, reliqua ad latera vel à tergo trahens.

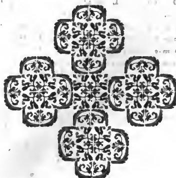
Maculæ Faculas vel pone trahunt, vel ad latus.

II.

Quarto, Macula, d, cum faculis ingreſſa, cum ijſdem egreſſa eſt, ad Maculam c ſenſim appropinquauit. Cætera ſatis patent ex iconiſmi nuda inſpectione.

Itinerum ad ſe conuergentia.

Quinto, Curſus Maculæ c ſimilis eſt curſui Maculæ, a, ante annum, deſcripto in Imaginem Obſeruationum ſecunda, diebus ijſdem, ſitu quaſi eodem, moræ durationis eadem. Conſule figuram, confer itinerum veſtigia, & aſſentieris veritati.



LV. Imago Obseruationum.

M.DCXXVI.
In Collegio Romano Societatis

2.a Ianuarij.






Cursus Macularum à 1.º Ianuarij, ad 15. eiusdem similis anni præteriti, 1625.

A. Oriens. B. Occidens; AB. Ecliptica.

IANVARII.

D.	H.	☉.Ecl.	D.	H.	☉.Ecl.
1.m.	9 7/8	— 16. 20.	9.u.	3 1/8	— 14. 30.
2.m.	11 1/8	— 24. 25.	10.u.	1 7/8	— 22. 30.
2.u.	———	18. 30.	11.m.	9 7/8	— 15. 50.
4 m.	10	— 20. 0.	12.u.	———	11. 0.
5.m.	9 [illegible]	— 18. 26.	13.m.	9.	— 14. 40.
6.m.	10 1/2	— 22. 30.	13.u.	[illegible]	— 15. 0.
7.m.	9 1/2	— 12. 45.	14.m.	[illegible]	— 15. 0.
8.u.	2.	— 15. 0.	15.m.	[illegible]	— 18. 40.
			15.u.	[illegible]	[illegible]. 0.

Notæ in LVI. Obſeruationum Imaginem, tertiam Ianuarij à die 17. ad 29. eiuſdem.

I.



RIMO. Faculæ a, boreales ex inferiore hemiſphęrio, die 17 prælucẽtes Maculis ſubſecutis, die 18. totas ſeſe ſtiterũt, & quia poſt diẽ 20. pluuiæ obſeruandi vias præſtruxerunt, ex illis, vtique abſumptis, poſterioribus diebus reſidui nil penitus eſt animaduerſũ, ſegmentum tamen inchoati curſus, reliquis correſpondet. Nota tametſi ab horizonte præſcinderentur hæ faculæ, tamẽ fuerint valde luculentæ.

Facula ab horizonte ſecta, extra Solem nil penitus oſtendunt.

Secundò. Maculæ, b, auſtrales cum faculis & vmbris exortæ, die 18. in geminas ſeſe ſequentibus expanderunt, & ſub occaſum nonnihil contraxerunt, reſumptis Faculis pone ſequentibus.

Tertiò. Eodem modo Maculæ, c, boreales, ob tempeſtatem ingreſſu carent, in medio variè ſeſe commutarunt, ad extremum, cum vmbris & faculis occubuerũt; vltra 6. dies, in dimidium itineris vix inſumentes. Ex eo autem quod poſt diem 25. ita notabiliter diminutæ ſunt, & circa exitum in tenues Maculas & illuſtres faculas abiuerunt, colligo, in Sole etiam triduo illo turbulento enatas eſſe, nam à die 18. ad 20. non extitiſſe certum eſt; quæ autem cito pereunt, etiam cito naſcuntur, & vice verſa, prout experientia hactenus ſtata in hoc Phœnomeno edocet. Aduertendus etiam magnus illarum ab inuicem receſſus, cum enim die 24. in medio curſus ſui conſiſterent, debebant illic extremæ magis vtrique inter ſe diſtare, quam die 25. & 26. quando à centro C, remotæ in decliuius ferebantur, cuius tamen contrarium euenit. Et ex hoc ipſo argumentum euidens ſumitur pro illarum in Sole natiuitate, ſemper enim in ortu phyſico ſibi vicinæ ſunt, & poſtea primum diuiduntur à ſe mutuo.

Macularũ à ſe mutuus receſſus, motu uniformi improportionatus.

Quartò. Curſibus his inuenies haud abſimiles in Imagine III. & IV. anni præteriti.

Quos omnes inflexos ad eandem Solis partem auſtralem, aſpicis, etiamſi integri non ſint; aſcendente nimirum polo auſtrali, ideóq. curuitate itinerum & inclinatione chordarum ad Eclipticam aſceſcentibus.



IMAGO SOLIS LVI.

LVI. Imago Obseruationu.

3.ia Ianuarij.

Z

M.DC.XXVI.
In Collegio Romano Societatis







Cursus Macularum, à 17. Ianuarij, ad 29. eiusdem, similis aliis aliorum annorum.

A — C — B

intemperies cœlj:

IANVARII.

D	H	☉.El.
17.m.	11. ——	25. 30.
18.m.	$10\frac{1}{3}$ —	22. 30.
19.u.	$2\frac{1}{4}$ —	21. 30.
20.u.	$2\frac{2}{3}$ —	17. 15.
24.m.	9. ——	16. 0.
25.m.	$9\frac{1}{6}$ —	16. 20.
25.u.	2. ——	24. 20.
26.m.	— —	17. 40.
29.m.	$8\frac{3}{4}$ —	15. 15.

N

Notæ in L VII. Obſeruationum Imaginem, Ianuarij quartam, Februarij primam, à die 20. Ianuarii ad 2. Februarij.

I.



PRIMO, Macula a, vna continua in ingreſſu poſtea die 24. & deinceps, in plures diuiſa comparuit: quarum amiſſis & conſumptis quodammodo boreis, exiuit adhuc retenta auſtrina, & in exitu inſignes Faculas, præſertim borealium Macularum loco traxit.

Secundò, Curſus huius Maculæ adæquat dies minimum tridecim; ſimilis & æqualis illi, qui accidit anno præterito, menſe eodem, deſignatus Imagine octaua, Macula & curſu C. qui licet diebus aliquot ſerius euenerit, huic tamen valde ſimilis, nec mora ſubſolari inæqualis exiſtit.

Macula in exitu horizontem ſtrinxit, illiuſque extra Solem nil penitus comparuit.

Tertiò, Macula, b, ex turbulento cælo capite curſus priuata, ab itinere Maculæ a, ſenſim deflexit in auſtrum, vt patet. Exitus horizontalis cæli iniuria ſpectari non potuit. Ipſa interim proceſſu creuit, & nucleum variauit, proque varietate nuclei, etiam circumiectum vaporem, vel quidquid id eſt, ſimiliter effigiauit, prout videre eſt, die 24. 29. &

II.

omnibus alijs, nam nucleus rotundus dedit maſſam Maculæ rotundam, oblongus oblongam, angularis angularem: id quod etiam in alijs ſemper & vbique quaſi euenit, neque notandum eſt 29. & 30. nouam acquiſiuit Maculam, circa exitum factam Faculam.

Secundum figuram nuclei, conformatur ordinariè Macula.

Quartò, Maculæ, c, auſtrinæ circa exitum enatæ, antea non erant, iter tamen commune inceſſerunt.

Quintò, Eodem modo Macula, d. borealis peregit ab ingreſſu ſimile alijs iter, vna cum Faculis puris ſequentibus.

Sextò, Si huius Imaginis itinera contuleris, cum ijs quæ medio anno ab hoc diſtant erunt ea inter ſe proportionalia, ſimilia, & ſi ſuper eoſdem parallelos fuerint decurſa, arcubus & temporibus, vt plurimum, æqualia. vide Iulium anni præteriti, à die 12. vſque ad 8. Auguſti, in Imaginibus duabus, nam vnam hiſce diebus præciſè correſpondentem non habeo.

Septimò, Reuoca etiam in memoriam quod quo magis arcuatur curſus ad Eclipticam & centrum C conuexus, hoc ſemper amplior Macularum ſupra horizontem mora inſumitur, cæteris paribus. conſidera obſeruationes, & moras examina & cum alijs confer, ſemperque veritatem hanc cæteris paribus inuenies.

Maior arcuum itinerariorum curuatura maiorem arguit cæteris paribus moram.



LVII. Imago Obseruationũ

M.DC.XXVI.
In Collegio Romano Societatis

4. Ianuarij
1. Febr.



Cursus Macularum, à 20. Ianuarij, ad 2. Febr. similis illi, qui fuit ante annum.

Z

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

A C B

N

IANVARII

D	H	☉. El.
20. u.	2 3/4	18. 10.
24. m.	9	16. 0.
25. m.	9 1/8	16. 20.
26. m.	9 1/2	18. 50.
29. m.	8 7/8	15. 15.
30. u.	2 1/2	21. 5.
31. u.	3 1/4	16. 40.

FEBRVARII.

D	H	☉. El.
1. m.	8 1/4	12. 0.
2. m.	9	20. 20.

Notæ in Obseruationum Imaginem LVIII. Februarii secundam, à die 2. ad 14. eiusdem.

I.



RIMO. Maculæ tres australes, a, die 2. horizontem prætergressæ, sitibus diuersis, mediam continuerũt faculam valdè fulgentem; postrema Macularum horizontem quasi rasit. Die 3. vesperi, eædem Maculæ in Solem promotæ auctiores & numero, & mole, & interuallis apparuerunt: Nam septem conspectæ sunt Maculæ pleræque nucleis fæcundæ, distantiæ verò extremarum, in longitudinẽ plus quàm triplo, in latitudinem dimidio sunt ampliatæ. Die 5. fuere Maculæ 10. quarum prima occidentalissima, è duabus in vnam concreuit, nucleo & circũstante vapore secundum omnem dimensionem aucta, postrema orientalissima, spatio quidem adhuc diffusa, sed admodum rara fuit, quemadmodum & intermediæ tenues apparuerunt. Distantia extremarum secundum longitudinem est ad distantiam diei 2. quasi sextupla. Latitudo nil variauit. Die 6. orientalissima euanuit, mediæ in pauciores coaluerunt, occidentalissima figuram aliquantulum mutauit, discessio inter illas secundum longitudinem adhuc multum creuit. Die 7. occidentalissima suo tenore incessit, & illam immediate sequens decreuit, reliquæ duæ sequentes attenuatæ sunt corpore, sed spatio à prima amplius retrusæ. À die 7. ad 10. turbulentum cælum abstulit obseruandi potestatem. Die 10. stiterunt se duæ occidentalissimæ disiunctæ nucleis, coniunctæ corporibus, secutę sunt quattuor, tenues, è nuperis reliquiæ, quarum à prima distantiæ, æquantur distantiæ diei 6. quæ est inter primam & duas penultimas orientales. Die 11. & 12. solæ duæ occidentalissimæ inter se magis adunatæ & iam gracilescentes apparuerunt.

Macula in longum & latum dilatata.

Maculæ antea disiunctæ coniunguntur.

Die 13. & 14. apparuit Macula, a, cum faculis & vmbris post se. Vmbra autem diei 13. media & densior, sunt verosimiliter reliquiæ Macularum diei 10.

Macula in Faculas & vmbras cõuersa.

II.

occidentalissimam sequentium. Vmbræ autem & faculæ postremæ rariores, sunt vestigia Macularum orientalium à die 6. & 7. non comparentium. Vnde certissimum est, postremarum in occasu distantiam apparentem, die 14. numquam tam arctam comparuisse, quam fuerat in ortu die 2. cum tamen Macula, a, die decimo quarto in horizontem ipsum incurrerit. Cursus hic Maculæ 1. fuit dierũ circiter tredecim, quemadmodum & cursus Maculæ, a, anni præteriti in Imagine XI. descripti, à die 1. ad 13. Februarij: cui non multum absimilis fuit, licet hic ab Ecliptica magis declinauerit. Cursus autem Maculę postremæ, si durauisset, videbatur futurus diuturnior, vti ratiocinanti manifestum euadet, quia discessione tardius aliquanto sequebatur.

Cursus dierum 13.

Secundo. Macula, b, die 2. exorta, die 14. occubuit, die 5. & 6. superne paruulam acquisiuit, in statu veluti consistentiæ incessit, nucleo non adeo denso prægnans, in exitu faculis stipata resplẽduit, sicut etiam die 5. Maculæ, a, occidentalissimæ parallela incessit, cuius etiam sub Sole moram fere adæquasse videtur. (id quod rarum est) In imagine Obseruantium XII. inuenies huic Maculę b, cursum similem Faculæ, a, confer schemata, & videbis congruentiam.

Tertiò. Maculæ, c, valde raræ & tenues, die 6. in Sole prognatæ, die 7. ad duas redactæ, die 10. denuo quodammodo reuixerunt, numero septem, similiter & 11. sed valde paruę apparuerunt, distãtijs longitudinum maioribus, quã in medio sub illarum exortum physicum apparuissent. Cursus sui fragmentum alijs simile & proportionale exhibuerunt. Maculam borealissimam omnium quidem minimam, & puncti instar, sed maxime nigram & conspicabilem secum deuexerunt, prout post diei characterem numeralem datur cernere.

Discessus macularum maior quam ratio motus æquabilis patiatur.

Quartò. Directio itinerum ex austro in boream, curuitas arcuum, & inclinatio chordarum ad Eclipticam crescit, polus austrinus ascẽdit ex occasu versus oriẽtẽ.

LVIII, Imago Obseruationis.

M.DCXXVI
In Collegio Romano Societatis

2.ª Februarij.



AB, Ecliptica: A Oriens Macularum, B Occidens, Z Zenith, N, Nadir.

Z

Cursus Macularum, à secundo Februarij, ad 14 eiusdem,
Cursui prioris anni similis, et duratione æqualis.

A — C — B

N

Februarij

D.	H.	☉.Ele.	D.	H.	☉.Ele.
2	9. m.	20. 20′	10	$8\frac{7}{8}$ m	18. 30′
3	. u.	21. 10.	11	. m.	24. 30.
5	$8\frac{3}{8}$ m.	13. 35.	12	. m.	31. 5.
6	$9\frac{1}{8}$ m.	19. 50.	13	$10\frac{5}{8}$ m.	31. 0.
7	$8\frac{1}{2}$ m.	15. 0.	14	. m.	13. 15.

Notæ in LIX. Obseruationum Imaginem, tertiam Februarii, à die 12. ad 27. eiusdem.

I.



RIMO, Hæc Imago multorum cursuum ferax, offert inprimis, a, & b, duos vnius manipuli cursus, quorum initium animaduersum est die 12. vesperi in meris faculis & vmbris. Die 13. prodijt Macula, a, cum sequacibus vmbris & faculis, quæ tamen ob loci angustiam hic omissæ sunt. Die 14. prodierunt plures Maculæ, b, & faculæ sequentes Maculam, a, etiam sunt notatæ. quod itidem factum vides die 15. qui Maculas, b, occidentaliores plures & maiores exhibet. Nam die 14. apparuere sub paruo & tenui manipulo qui in quattuor sese Maculas ad umnem loci differentiam dilatauit. Die 16. Maculæ a, valde defecerunt, disparentibus Faculis. at verò, b, è contrario in vnam ferme continuã coiuerunt augescendo massam. Die 17. Macula, a, visa est vnica; b, verò, inter duas satis amplas at tenues, nouarum sementem ostendit. Die 18. a, adhuc vnica, & b, numero & mole auxerunt. Die 19. a, rarescendo deficit, b, verò occidentalissimæ coadunari incipiunt, orientalissimæ in vnam massam æquabilem dilatantur. Die 20. de Macula a, nullum vestigium, at verò, b, rarescunt quidem, sed tamen ad se mutuo accedunt. Die 21. priores, b, valde gracilescunt, posteriores euanescunt raritate. Die 22. mane solæ occidentalissimæ Macularum, b, cum tenui facula, reliquarum loco comparuerunt, vesperi etiam hæc non amplius, sed sola Macula tenuis visa est. Cursus harum Macularum, a, & b, valde similes sunt manipulo Macularum b, & c, in Imagine XII. consignato ante annum; nam Maculæ b, hic respondent Maculis, b, illic; & Maculæ, a, hic Maculis, c, illic; maximaque intercedit similitudo loci, temporis, curuitatis & dilatationis. Consule & compara figuras vtrinque.

Faculæ extinguuntur antequam occasum cõsequantur.

Secundò. Macula, c, borealis cum faculis, d, puris borealibus exorta, die 15. simplex apparuit, sed nucleis discreta tribus, in totidem postea & plures maculas abiuit: die 16. paullatim in plures diducta est prælucentibus faculis, d, borealibus, & alijs non minus illustribus pone atque ad latera comitantibus. Die 17. extinctis Faculis Maculæ nigros & præcisos duos gestauerunt nucleos, alibique illorum indicia passim sese ostentarunt.

Variationes Macularũ c, spectabiles.

II.

Die 18. Superior Macula borealis nõ comparuit, sed & australes densitate defecerunt.

Die 19. vestigium boreæ cõparuit; australes amplius attenuatæ sunt. ipsæ quoque Maculæ nucleosæ imminui incipiũt.

Die 20. nulla amplius Comitum borealium adfuit, australes duæ, reliquæ videntur decrescere. Die 21. australes versus occasum nouæ enatæ, & Maculæ ipsæ mirabiliter contortæ, atque in tres aut plures nucleos euolutæ sunt, spatio albo intermicante. Die 22. mane & vesperi, Maculæ australes mole & numero creuerunt, ipsæ verò principales sensim deficiunt mole, & densitate. Die 24. (23. pluuius erat) Macula c, iterum in vnam & vnum nucleum collecta fuit, australibus comitibus nonnihil attenuatis, & cõtractis. Die 25. & 26. Macula vnica, post se & ad latera in boream & austrum mirificas vmbras, & luculentissimas Faculas traxit. Cursum huius Maculæ ad dies 13. peruenisse, non est credibile. Multum affinitatis habet cum cursu Maculæ, f, Imagine XII. exposito.

Facula in medio corpore maculæ.

Vmbræ, & Faculæ plerumque ad latera declinant aut succedunt post Maculas.

Cursus dierum fere 13.

Tertiò. Macula, e, austrina cum facula & vmbra horizontem insedit die 17. vespertino, ad medium peruenit 24. die 25. attenuata in vmbras & faculas non comparuit posthac, eius dimidius cursus, à diebus septem non multum abfuit itaq. totus ad dies ferè 14. peruenisset.

Cursus dierum fere 14.

Quartò. Macula, f, australis die 18. comparuit, et versus centrum aliquãtum creuit, sed mox die 24. minor effecta, trium Macularum formam retulit, quam etiam die 25. sed minor retinuit, die 26. vnica sed minor, & 27. minima comparuit, post hæc sine vllo sui vestigio fuit.

Curuitas horum itinerum augescit, & paullatim ad æquilibrium vernum propinquat, inclinatio chordarum crescit; polus australis ascendit.

Notæ

LIX. Imago Obseruationũ.

M.DC.XXVI.

In Collegio Romano Societatis

IHS

3. Februarij

Cursus Macularum à 12. Februarij, ad 27. eiusdem, similis anni præcedentis et aliorum.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

A

FEBRVARII.

D — H	— ☉. El.	D — H	— ☉. El.
12.u. $3\frac{1}{3}$	20. 0.	20.u. $3\frac{2}{3}$	20. 30.
13.m. $10\frac{1}{6}$	31. 0.	21.m. $9\frac{1}{2}$	26. 30.
14.m. $8\frac{1}{2}$	13. 15.	22.m. $9\frac{1}{2}$	27. 0.
15.m. $8\frac{1}{2}$	13. 45.	23.u. $4\frac{1}{2}$	10. 40.
16.m. $8\frac{1}{2}$	17. 30.	24.m. [illegible]	38. 30.
17.m. 8	13. 40.	24.u. [illegible]	18. 0.
17.u. 4	15. 45.	25.u. [illegible]	[illegible]
18.m. $8\frac{1}{2}$	18. 30.	26.m. 8	19. 10.
19.m. $9\frac{1}{2}$	20. 0.	27.m. [illegible]	36. 30.

Notæ in L X. Obſeruationum Imaginem, quartam Februarij, primam Martij, à die 24. Februarii ad 15. Martii.

I.



RIMO, Maculæ a, boreales, primum conſpectæ ſunt die 24. veſperi, deinde 25. mane cum incluſa facula, vigeſimo deinde ſexto, ſolaprior Macula comparuit, quæ ſeſe ſubduxit per ſequentes continuos dies ſeptem; tandem die 5. Martij veſpertino ſe denuo viſendas præbuerunt vmbræ tres cum faculis, quę die 7. veſperi h. 3 ½, ſub Solis eleuatione gr. 27. minutorum 30. (id quod in Tabella temporis per incuriam omiſſum fuit) in Maculas raras digeſtæ, præeuntibus faculis ad horizontem appropinquauerunt. An autem hæ fuerint eędem Maculæ, quæ die 24. ſub ortum comparuerunt, non affirmo pro comperto, per tempus & locum atque ſitum poſſunt eſſe; per Phoenomeni inconſtantiam, poſſunt eſſe nouæ, prioribus funditus extinctis. relinquo hoc ſpectatoris arbitrio. Nam exempla in vtrumque non deſunt.

Secundò, Macula, b, borea, horizontem inſedit die 25. veſpertina, cum facula vmbroſa, deinde die 27. adhuc vna & rara apparuit; per duos interlapſos dies, 28. Februarij & 1. Martij, pluuios nil eſt obſeruatum; tandem 2. Martij quattuor; tertia tres; quarta duæ; & quinta die vna iterum viſa eſt & deficiẽs Macula, quæ die 7. in vmbras medijs duabus luc idiſſimis faculis abiuit. Inceſſus illius æquilibrio proximus fuiſſe videtur. Reſpondet curſui Maculæ, b, in Imagine XIII. conſignato. Omnibus computatis certum eſt hanc Maculam dies 12. non ſuperaſſe, an attigerit dubium.

Curſus Maculæ b, dies 12. non ſuperauit.

Tertiò, Maculæ, c, itidem boreales die 26. mane horizonti proximę; 27. Febr. & 2. Martij, non niſi vnicam exhibuerunt; ſed die 3. in tres, 4. in quattuor excreuerunt; quæ rurſus die 5. in tres raras, & die 6. in duas raras & paruas redactæ, tandem 7. in vmbras latas, & faculas lucidas conuerſæ ſunt. Curſus illarum ab æquilibrio aliquantulum abfuiſſe videtur neque diem 12. multum ſuperaſſe. Nam ex penuria durationis phyſicæ, totum ex obſeruatis curſum enunciare non licuit.

Maculæ c, in vmbras & Faculas conuerſæ.

II.

Quartò, Maculæ d, auſtrinæ, die 2. primùm conſpectæ, traxerunt poſt ſe immediatas luculentas faculas, quas ſtipabant vmbræ, & has rurſus faculæ fulgentes, cum vmbris ad horizontem ferè protenſis. quibus inhæſit verſus auſtrum Macula h, tenuis adhuc, & vmbræ quam Maculæ ſimilior. die 3. Maculę, d, in 4. ſeſe exſinuarunt, faculæ autem & vmbrę multo maximè ſunt dilatatę, in omnem loci differentiam, quemadmodum & Maculæ nouiter ortæ, quaſi ſemper ſolent. dico quaſi; quia dubito an aliquando aliter euenerit: certè exemplum non occurrit. Die 4. Maculæ d, fuère quinque. Die 5, acceſſit vmbra cum facula auſtrali. Die 6. Maculę adhuc 5. ſed in longum protenſæ. Die 7. duæ tantum viſæ cælo vapido. Die 8. quinque iterum imo quaſi ſex, ſe obtulerunt, coaleſcentibus borealibus in vnam. Die 9. tres tantum, decimo iterum 5. ſunt viſæ, & reddidit ſeſe Macula h, cum foenore nam cum ſocijs 6. & Facula egregia comparuit. Die 11. Maculæ d, partim coierunt in vmbras dilatatæ, partim in faculas candidas abiuerunt, ſequentibus interim Maculis, h, ſex. Die 12. Maculæ, d, eodem modo cum faculis, ſed figura graciliore proceſſerunt, ſequentibus Maculis, h, quattuor, faculas inſignes claudentibus. Die 13. veſpertino, Maculæ, d, cum faculis horizõti inſtiterunt, ſequentibus vmbris, faculis & Maculis, h. Conſidera diligenter quomodo Maculæ, h, ſeſe in latas vmbras diffuderunt, id quod frequenter faciunt vel patiuntur Maculæ rareſcentes, & ad faculas vel interitum tendentes. Curſus Maculæ, d, ſi recti computi ratio ineatur durauit ab horizonte ad horizõtem, ferè dies quattuordecim, nam interuallo orientali inter Maculam & limbũ, debentur minimum dies

Maculæ ad interitum tendentes ordinariè in latas vmbras rareſcunt.

Curſus dierum ferè quattuordecim.

LX. IMAGO Obseruationum.

M.DC.XXVI.
In Collegio Romano Societatis.

4. Februarij.
1. Martij.

IHS

Cursus Macularum à 24. Febr. ad 15. Martij, similis cursui anni præteriti et aliorum.

Februarii.

D	H	☉.El.	
24. u.	—	18.	0.
25. m.	8 $\frac{1}{2}$	20.	25.
25. u.	3 $\frac{5}{6}$	18.	0.
26. m.	8 $\frac{2}{3}$	19.	10.
27. m.	—	36.	30.

Martii.

D	H	☉.El.	
2. m.	9 —	26.	5.
3. m.	10 $\frac{1}{12}$	35.	0.
4. u.	3 $\frac{1}{4}$	25.	30.
5. m.	8 $\frac{1}{4}$	19.	10.
5. u.	3 $\frac{2}{3}$	25.	0.
6. m.	—	21.	45.
7. m.	8 $\frac{1}{4}$	23.	0.
8. m.	8 $\frac{3}{8}$	27.	5.
9. m.	—	28.	30.

D	H	☉.El.	
10. m.	7 $\frac{7}{8}$	18.	30.
11. m.	8 $\frac{1}{8}$	21.	20.
12. u.	5. —	9.	50.
13. u.	3 $\frac{1}{3}$	26.	40.
16. u.	3 $\frac{7}{8}$	22.	50.

I.

dies duo cum dimidio, prout euidens est ex Maculæ g, ad diem 5. distantia: distantiæ Maculæ, d, æquali. igitur si duos dies cum dimidio adijciamus ad dies 11, & 6. horas, non multum aberimus à diebus 14. quos Maculam, h, compleuisse nullus ambigo. Cursus huius Maculæ, d, & situ & duratione atque æquilibrio valde similis est cursui Maculæ a, an. 1625. Imagine XIII. exposito, & vestigio itinerario Maculæ itidem, a, anni 1627. inferius suo loco explicando; Vnde huius Maculæ apparens cursus, superauit cursus Macularum, b, & c, plus quam integro die.

Cursus Maculæ d, versatur circa æquilibriũ vernum: superat cursus boreales plus quam die.

Quintò, Maculæ e, f, g, vnius manipuli die tertiò exorti, sese mirum in modum dilatauerunt, & die 5. intra Faculas illustres incesserunt; post medium & numero, & mole decreuerunt, tandemque in Faculas & vmbras ex potiori degenerarunt, cum quibus ad occasum vsque peruenerunt. Cæterum nota 1. Maculam, f, Maculæ, g, in ortu viciniorem apparuisse (id quod incisor non satis expressit) quàm Maculæ, e; contrarium

Macula in faculas & vmbras conuertuntur.

II.

fuit in occasu. 2. distantiam Macularum, e, g, in occasu maiorem esse quam in ortu. 3. Cursum Maculæ, g, fuisse fermè dierum 14. 4. itinera huius manipuli, esse quodammodo in æquilibrio. 5. In Imagine XIV. aliquid simile reperiri, ad cursum, e.

Manipulus Macularũ e, f, g, in æquilibrio verno versatus est.

Sextò, Habes in hoc schemate adnotatas etiam vmbras & faculas, die 3. austrinas, a, boreas verò, b, & c; item die octauo, d, & e, quas exempli caussa & tanquã notabiliores adduco: quia huiuscemodi in Sole toto Phases sunt quotidianæ & abundantia summa.

Vmbræ, & faculæ notabiliores in partibus polaribus.

Septimò, Summa in æquilibrio arcuum curuitas, chordarum nulla ad Eclipticam inclinatio, sed omnes vel coincidunt vel æquidistant: polus austrinus culminat, boreus summè depressus est; & hic incipit ascendere in hemisphærio latente, ille in patente descendere; & hic transit in plagam orientalem, iste in occidentalem; Macularumque directio, & Eclipticæ à chordis sectio, fit ex borea in austrum.

Aequilibrij verni affectio.

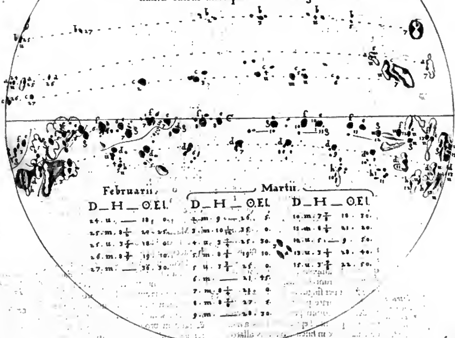


LX. IMAGO Obseruationum.

M.DC.XXVI.
In Collegio Romano Societatis

4. Februarij.
1. Martij.





Februarij. D_H_☉.El.	Martij. D_H_☉.El.	Martij. D_H_☉.El.
24. u. — 18. 0.	2. m. 9 — 26. 5.	10. m. 7 7/8 18. 30.
25. m. 8 1/2 20. 25.	3. m. 10 1/16 35. 0.	11. m. 8 1/8 21. 20.
25. u. 3 7/8 18. 0.	4. u. 3 2/4 25. 30.	12. u. 5 — 9. 50.
26. m. 8 2/7 19. 10.	5. m. 8 1/8 19. 10.	13. u. 3 1/4 20. 40.
27. m. — 36. 30.	5. u. 3 3/8 25. 0.	15. u. 3 7/8 22. 50.
	6. m. — 21. 45.	
	7. m. 8 1/4 2[illegible]. 0.	
	8. m. 8 2/8 27. 5.	
	9. m. — 28. 30.	

Notæ in LXI. Obſeruationum Imaginem, Martij ſecundam, à die 10. ad 22. eiuſdem.

I.



HAEC Macula, a, ab Ecliptica & parallelo Maximo non adeo multum abfuit, ideoque ex curſu illius multa haberi poſſunt, peculiariter notãda.

Nucleorum generatio & augmentatio obſeruata deſcribitur.

Primò, Exorta eſt ventricoſa ſeu potius capitata parte ſuperiore in boream, caudata inferiore verſus auſtrum, cauſsã ventris etiã tunc indicauit, nucleus haud obſcurè indicatus, qui die 11. manifeſtè ſeſe prodidit, in quinq. diſtinctos nucleos, ſed paruulos diſcretus, qui rurſus die 12. in quattuor collecti apparuerunt; ſequenti verò 13. die, orientalior auctus, & occidentales parui quidem ſed numeroſiores apparuerunt, qui rurſus die 15. coaluiſſe, & in tres redacti videntur, auſtrinum & arctoum maiores & longiores, medium autem valde paruum, qui tamen eodem die veſperi quattuor fuerũt prout in ſchemate adnotatum habes ad, a, & u, diei 15. id eſt, ad obſeruationem veſpertinam diei decimiquinti. die verò 16. tam mane quam veſperi, eoſdem nucleos ex coalitione auctos, ſed numero diminutos vides, erant quippe tres, quem numerum nunquam amplius exceſſerunt. Nam die 17. tres quidem nuclei & nigerrimi, ſed coniuncti apparuerunt, neque deinde amplius per totum Solem disiuncti fuerunt, ſed magis ſemper adunati; prout per ſingulos dies ad 22. vſq; in diagrammate patet. Atque ex iſto quidem nucleorum progreſſu, & incremento apparente ſæpe etiam alias à me obſeruato, & in hiſce iconiſmis allato, manifeſtum eſt, in generatione, atque augmentatione nucleorum, à natura huius Phænomeni eandem ſeruari rationem, quæ ſeruatur in ipſa Macularum productione; quæ ſemper è tenuibus, minutis, & plerumque diſſipatis vmbris in vnum coaleſcunt, & deinde augeſcunt in omnem loci differentiam. Quemadmodum hoſce nucleos creuiſſe quiſque non cœcus aduertit. Nam ſi omnes hi nuclei ſingulis diebus, à 10. ad 15. inſpiciantur, tametſi plures fuerint numero quam die 16. & ſequentibus, tamen mole illos non æquant. Die autem 15. veſperi, 16. 17. & 18. mane, itemq. 21. veſperi, ſolas nucleorum genuinas figuras, & magnitudines adduxi: nam 19. veſpertinus, punctum tantum dat, qui nuclei centrum ſeu locus eſt.

Nucleorum & Macularum eadem prorſus in naſcendo & augeſcendo ratio. qui creſcunt & deficiunt ad omnem loci differẽtiam vt Macula.

II.

Facula intra Nucleos.

Vbicunque verò, inter hoſce nucleos album ſpatium repereris, ſcias id non caſu inciſoris ſed ſtudio obſeruatoris eſſe relictum, eoque fulgentiſſimam faculam indicari. Hæc de nucleis huius Maculæ.

Corpus Maculæ imitatur figuram Nuclei.

Secundò, Nunc ad circumiectam nucleo nubem, ſeu ipſam Maculæ figuram veniamus. videbimus ipſam ſecundum nucleorum ſitum & figuram conformari nam à die 10. ad 15. ex auſtro in boream procerior fuit, vt & nuclei: quamprimum verò nuclei à die 16. ad 19. trigoni effecti ſunt, idem ſchema induit Macula tota. Die verò 21. & 22. oblonga iterum euaſit, prout in ortu, quod & Nuclei ſeſe ſimili modo ad aſpectum attenuauerint. Et hæc mutua figurarum ſimilitudo, Nuclei cum Vapore, & huius cum Nucleo, non tantum in hac, ſed cum omnibus alijs Maculis fœcundis euenire ſolet.

Comitatus huius Maculæ in Vmbris, Faculis, & Nucleis deſcribitur.

Tertiò, De comitatu huius Maculæ hęc accipe fuit is vmbrarum, facularum, & Macularum. Vmbræ in ortu eam vallauerunt, ſicut & luculentiſſimæ Faculæ, quemadmodum ex die 10. & 11. perſpicis. Cauda autem illa vmbroſa in auſtrum acuminata die 10. fuit Macula vera, ſed rara, dieque 11. ampliata viſa eſt, & tandem progreſſu in plures Maculas tenues abijſſe videtur; quemadmodum ex vmbris quoque borealibus & alijs, plures ſine dubio Maculæ eruperunt, quas pro libito contemplari poteris, die 13. 15. 16. 17. 18. & 19. nam die 21. & 22. iterum in vmbras & Faculas multæ ſine controuerſia transmutatę ſunt; quia Macula inter vmbras & faculas horizontem occiduum adiuit, & exiuit. Nimbus autem Maculam præcingens, qualis die 12. & 15. per ambitum punctis inſignem notatus eſt, non illis tantum diebus, ſed

Vmbra in Maculas, et hæ rurſus in Vmbras mutantur.

Nimbus, ſeu Halo, ſiue Area Maculam circumſtans.

à 12.

LXI. Imago Obſeruationũ.

M.DC.XXVI.
In Collegio Romano Societatis

2.ª Martij.






Curſus Maculæ a. à die 10. ad 22. Martij. ſimilis aliis annorum præteritorũ et ſequentium. tempore eodem.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

MARTII.

D — H — ☉. El.			D — H — ☉. El.		
10.m.7 7/8	18.	30.	18.m.8 1/8	24.	0.
11.m.8 1/8	21.	20.	18.u.4 7/12	16.	0.
12.u.2 5/7	31.	45.	19.m. ——	29.	30.
13.u.3 1/3	28.	40.	19.u. ——	9.	5.
15.m.8 1/8	21.	20.	21.m. ——	30.	0.
15.u.3 7/8	22.	50.	21.u.4 7/8	19.	10.
16.m.8 7/8	25.	50.	22.m.9 1/12	34.	0.
16.u. ——	11.	10.	22.u.2 1/2	37.	0.
17.m.7 2/3	18.	30.	22.u.4 5/8	17.	0.
17.u.4 1/4	21.	0.			

I.

à 12. ad 19. vſque notabilis fuit; exempli verò cauſſa diebus illis notaui, quo aliud nil, quàm extraordinarium quendam varium fulgorem Maculę circumfuſum innuo: qui in magnis, aut denſis Maculis ferè ſemper contingit.

Quartò, Conſiderandum eſt iter huius Maculę, & habitudo itineris ad Eclipticam; quomodo videlicet inceſſus flexura non amplius ſit in æquilibrio, ſed pars occidentalis præponderet, magiſque recedat ab Ecliptica, Maculę curſus in occaſu quam in ortu. Vt videre eſt in ſchemate. Deinde quomodo hæc eadem Macula Eclipticam inſederit in ortu die 12. & omnino tranſierit 13. 15. & 16.

II.

Itineris curuitas & ſitus ad Eclipticam deſcribitur.

I.

iterumque in eandem reciderit die 17. die verò 18. & sequentibus omnino deseruerit: & sic factum est, vt hęc Maculę ex austrina borealis, & ex arctoa rursus australis euaserit: & cursus ipsius aliqua segmenta ad Eclipticam fuerint conuexa quale est orientale 10. 12. & occidentale 18. 22. reliquum inter hæc à die 12. ad 18. interiectum, versus eandem Eclipticam extiterit concauum; vbi tamen nota stationes diei 15. esse parumper extra sua loca, nam matutina est paullo vicinior ad Eclipticam, & vespertina remotior ab eadem quam oporteret, prout quisq. statim aduertere potest.

Longa Macula in horizonte mora. Macularũ in eodem, sed non extra conspectus.

Quintò, Notanda etiam diuturna Maculæ huius ad horizontem occiduum commoratio, & ipsius intra Faculas illustres, & vmbras late patentes incessus, prout offert figura lateralis in boream explicata, vbi vides quomodo Faculæ totam Maculam cingentes & in oppositam hemisphærij partem deducentes, neque scintillam quidem suæ flammæ extra Solis orbitam emicare permittant: deinde quomodo hora vespertina 2. quando Macula horizontem attigit, etiam ipsæ cum eadem proportionato passu accesserint, vsque ad horam ferè 5. quemadmodum in schemate expressum vides: vnde omnibus pensatis, non est dubium hanc Maculam in horizontis contactu insumpsisse, minimum 6 horas: vbi nota (cuius ego singularissimam rationem habui) quando Macula ante prandium horizonti vicina fuit, eius ab Ecliptica recessum B, m, esse minorem, quam sit b, a, quem habuit hora 2. $\frac{1}{4}$. vespertina, & hunc ipsum esse minorem, distantia c, a, quæ fuit hora vespertina 4. $\frac{1}{4}$. quam rem cum alias sæpe etiam animaduertissem, & hæsissem, motuinè Macularum, an forsitan lapsui in obseruãdo id esset adscribendum; deprehendi tandem certis & constantibus obseruationibus, non esse hallucinationem obseruatoris, sed veritatem motus apparentis. Porro Macula sub horam 2. $\frac{1}{4}$. longè viuacior apparuit, quam sub horam 4. $\frac{1}{4}$. hic enim floccida, debilis, sparsa & instar tenuis nebulę diluta comparuit, illic autem nigra adhuc & vegeta; neq. mirum; maiorem adhuc partem versus nos dirigebat, hora verò 4. potiorem in oppositum transmiserat. Aduerte autem distantias

Macula in horizonte versantis maior ab Ecliptica in horas digressio.

Maculæ occasui vicinissimæ hebescunt, & nebulis similes fiunt.

II.

b, a, & c, a, in Imagine æquales reperiri, quod non phænomeno, sed incisori imputabis; nam inæquales fuisse, secundum dicta, certissimum est.

Cursus æquabilis, & spatia orientalia occidẽtalibus positione similia, æquantur.

Sextò, Cursus huius Maculæ fuit æquabilis, saltem quoad sensum; nam spatia ęqualium temporum & similium positionum sunt æqualia. Quippe interuallum à die 13. vespertina ad 15. vespertinam æquatur interuallo diei 16. & 18. itidem vespertini, sunt autem & situs similes, & tempora æqualia, vti ex iconismo, & notis patet: eodem modo reliqua interualla orientalia occidentalibus æqualia inuenientur: vnde necessarium est, dimidium itineris in oriente, tantundem sibi temporis vendicare, quantum sibi vendicat altera medietas in occasum: partesque vtrinque æquales etiam respondere temporis ęqualibus partibus. Quare cum statio Maculę vespertina diei 21. detur vna cum suo ad horizontem interuallo, detur etiam tempus eidem respondens quod est diei vnius & $\frac{1}{4}$. horæ; consequens est etiam interuallo orientali, quod inter horizontem & stationem Maculæ die 10. intercurrit, deberi vnum diem: quia illud interuallum, est ad sensum æquale interstitio occidentali 11. 22. modo descripto Itaque totus Maculæ huius apparens cursus esset dierum 13. horarum 8. & semis plus minus. Cumque huius Maculę parallelus à maximo non magnam latitudinem habeat euidens est paralleli maximi apparentem cursum sensibilem, non fore minoris morę, quam dierum 13. sed maioris: quanto autem excedat, ex hisce quidem præcisè non determinatur in præsentia.

Cursus Maculæ huius dierum 13. horarum 8. & semis.

Cursus paralleli Maximi dierũ 13. aliquot horarum.

Septimò. ex hac eadem Maculæ horizontalis ab Ecliptica discessione, euidentissimum est; vestigia Macularum itineraria, non describere arcus circulares, sed vel ellipticos ad sensum, vel illis non multum dissimiles. Quid autem ex hac itineris qualitate, & Macularum diutina in horizonte mora pro vero Macularum motu & loco statuendo eruatur, patebit suo loco.

Macularũ apparentiũ vestigia non sunt circularia, sed Ellipticis haud absimilia, quoad sensum.

NOTANDVM.

QVod autem vel huius vel sequẽtium mensium Maculas omnes vel earum continuatas & concatenatas obseruationes non addu-

I.

adducam;non ideo fit, quod vel Sol illis diebus à Maculis vacuus; vel ego in obſeruando deſes fuerim; (obſeruaui enim & obſeruatas in magna copia habeo;) ſed quia ad meum intentum proſequendum opus non eſt, omnia, & ſingula promere. Iuuat etiam aliquid nummorum in ęrarium recondere, quod ſuo tempore, ſi oporteat poſſim promere: iuuat alijs, aliquid ſpatij in hac palęſtra dare, in quo ſe exerceant, & ſuam artem, non verbis, ſed re oſtendant. Lacunas Apellis nullus impleuit. Erit fortaſſe qui haſce ſuppleat.

II.

Multa ſeruatio non adductur, et obſeruationibus producendi occaſio prębeatur.

LXI. Imago Obſeruationum.

M.DC.XXVI.
In Collegio Romano Societatis

2.ª Martij



Curſus Maculæ a. à die 10. ad 22. Martij. ſimilis aliis annorum præteritorum et ſequentium. tempore eodem.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

MARTII.

D — H —	☉. Ecl.		D — H —	☉. Ecl.	
10. m. 7 7/8 —	18.	30.	18. m. 8 1/8 —	24.	0.
11. m. 8 1/8 —	21.	30.	18. u. 4 7/12 —	16.	0.
12. u. 2 5/7 —	31.	45.	19. m. ———	29.	30.
13. u. 3 1/3 —	28.	40.	19. u. ———	9.	5.
15. m. 8 1/8 —	21.	20.	21. m ———	30.	0.
15. u. 3 7/8 —	22.	50.	21. u. 4 7/8 —	19.	10.
16. m. 8 7/8 —	25.	50.	22. m. 9 5/12 —	34.	0.
16. u. ———	11.	10.	22. u. 2 1/2 —	37.	0.
17. m. 7 2/3 —	18.	30.	22. u. 4 5/8 —	17.	0.
17. u. 4 1/4 —	21.	0.			



Notæ in Obseruationum Imaginem, LXII. Aprilis primam, à die 4. ad 18 eiusdem.

I.



PRIMO, Macula a, die 4. vesperi horizontem cum facula parua sed fulgida insedit, sequenti deinde die, vti & 6. cum eadem facula versus occasum reflexa processit, & duas alias vmbras b, atq. c, (quarum tamen b, Sculptoris in curia hic non expressit) cum faculis post se traxit; quibus deinde extinctis post diem 8. ipsa sola perrexit, & continuè secundum omnem dimensionem, tam in nucleo quàm circumposito corpore defecit; donec die 14. in vmbras tenuissimas & debiles faculas abiuit. Cursum exegit dierum minimum tredecim: prout ex cursu, d, huius, & alijs Imaginis sequentis, nec non proximè antecedentis, satis manifestum est. A parallelo Maximo non multum abfuit.

Macula d, in vtroque horizonte visa.

Secundò, Macula, d, in horizonte vtroque visa est, vnde cursus ipsius apparens, satis præcisus haberi potest. In orientali horizonte primum conspecta est hora 4. $\frac{1}{2}$. vespertina diei quintæ, corpore quasi toto supra ipsum emerso; in occidentali tota ferè depressa apparuit die 18. hora 2. $\frac{3}{4}$. vespertina: si igitur ipsi corpulentiæ ascendenti & descendenti demus horas quasi 10. aut minimum

II.

8. faciemus curriculi per Solem apparentis, dies 13. horas circiter 8. vel minimum 6. Fuit autem hæc Macula in statu suo quodammodo perfecto, nucleo & corpore rotunda, constans, & sibi fermè similis, nisi quod more aliarum extra medium versus extrema sensim, & magis magisque gracilescebat. Inuenies cursui huius Maculæ, similes non Macularum sed Facularum cursus, in Imaginibus XIX. & XX. ad litteras a, vbi est flexus similis & duratio æqualis reperietur.

Cursus dierum 13. horarum 8. circiter.

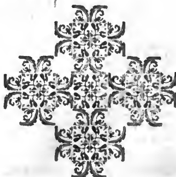
Macula rotunda.

Tertiò, Macula hæc, centro circa medium proxima incessit, Eclipticam die 7. & 10. quasi centraliter insedit, die 8. & 9. transiuit in partes boreas, reliquas in Austro consumpsit. Orientalis Eclipticæ vicinior fuit quàm occidentalis; ab itinere Maculæ, a, parumper deflexit in austrum, vt suum eidem non faceret parallelum.

Macula australis, deinde borealis, & rursus australis.

Quartò, Hæc Macula spatia æqualia à centro C, æqualiter quasi remota, decurrit tempore æquali, cuiusmodi sunt, orientale inter diem 8. & 10. & occidentale inter diem 13. & 15. vbi tam spatiorum quam temporum æqualitatem reperies saltem ad sensum, id quod mihi sufficit.

Motus huius Maculæ ad sensum vniformis.



Z

LXII. Imago Obseruationum.

M.DC.XXVI.
In Collegio Romano Societatis

1. Aprilis.

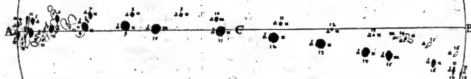






Cursus Macularum, à die 4. ad 18. Aprilis, similes aliis aliorum annorum, tempore eodem.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.



APRILIS.

D — H —	O. El.	D — H —	O. El.
4. v. 4 —	27. 25.	12. v. 4 ½	23. 0.
5. v. 4 ⅜	23. 30.	13. v. 4 —	29. 0.
6. v. 4 ¾	19. 0.	14. v. 4 ⅝	22. 0.
7. v. 4 5/12	27. 0.	15. m. 7 1/12	18. 30.
8. v. 4 1/10	27. 30.	16. v. 5 —	18. 30.
9. v. 4 ¾	20. 25.	17. v. 3 ¾	33. 35.
10. m. 7 ½	22. 30.	18. v. 2 ¾	45. 30.
11. v. 3 ⅞	35. 30.		

N

Notæ in Obseruationum Imaginem LXIII. Aprilis secundam, à die 7. ad 19. eiusdem.

I.



RIMO, Macula, a, die 7. manè, longa & ventricosa in medio, supra & infra in acutos vmbrosos apices desinebat, faculam præmittens, trahens infernè tenuem Maculam vmbræ similiorem, horizonti contiguam. posui illam ad latus boreale, vt omnia locum haberent tametsi in itinere recto sine alijs comitibus etiam est exposita.

Die 8. in plures vmbras & Faculas maiores, quas post se traxit, ipsa augescens.

Die 9. 10. 11. videntur Maculæ posteriores, priori appropinquauisse, quod est præter morem Phœnomeni ordinarium.

Die 12. & deinceps cæpere omnes imminui & deficere prout ex idea patet; die 19 Maculam sequuta est ingens Facula, in locum desitarum Macularum. confer hunc diem cum die 8. & inuenies magnam similitudinem. Qualem vmbrarum & Facularum comitatum secum traxerit die 18. habes ex latere.

Macula in Faculam resoluta.

Cursus huius Maculæ sese extendit ad dies 13. & amplius; & habet aliquam similitudinem cum cursu Vmbrarum, & Facularum, A, in Imaginibus XIX. & XX. descriptarum: quæ simili fluxu, & tempore æquali, sua curricula confecerunt.

Cursus superat dies tredecim.

Secundò, Macula, b, in Sole primum conspecta est die 7. vesperi; & quando die 8. sese conspectui reddidit, aliam c, post

II.

se, cum insignibus Faculis traxit. incessus autem ambarum, fuit in eodem sensibiliter parallelo; deinde (quod rarissimũ est in hoc Phenomeno,) apparentes illarum inter se distantiæ, si sumantur à centro, C, vtrimque æqualiter remotæ, inter se inuentæ sunt sensu æquales: quales sunt diei 8. & 19. diei 10. & 17.

Motus uniformes.

Sic & interualla ambarum temporibus æqualibus, & locis ijsdem, aut à centro æque distantibus decursa inter se apparuerunt æqualia. Die 9. 12. 13. 16. ostentauerunt vmbras, quæ tamen diuturnæ non fuerunt.

Qualem autem Facularum & Vmbrarum comitatum deduxerint die 18. & 19. habes partim ex latere, partim itinere regio delineatum. Creuerunt ambæ ab ortu versus medium nucleis difformibus grauidæ, inde versus occasum rursus diminui cæperunt: vbi vides Maculæ c, figuram, iuxta nuclei modulum esse attemperatam.

Secundum Nuclei figuram effigiatur Macula.

Tertiò, Ambarum vestigium itinerarium, est vestigio Maculæ, a, sensu æquidistans id quod etiam rarum est in hoc Phœnomeno. Et si interuallorum horizontalium tam in ortu, quam occasu bona ratio ineatur, inuenietur vterque per apparentem Solis circulum trãsitus contigisse diebus tredecim, horis octo minimum. Simile quid huic cursui inuenies in Imagine XX. ad litteram, b, in tempore tamen, quo Sol decursus est, videtur aliqua differentia intercedere. quod in hoc Phænomeno neque nouum, neq; inusitatum est.

Mora sub Sole, dierũ 13. horarũ 8. aut amplius.



LXIII. Imago Obſeruationũ.

2.ª Aprilis.

Z

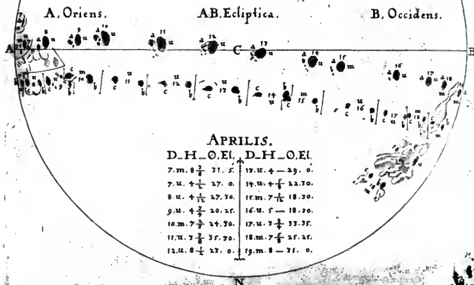
M.DC.XXVI.
In Collegio Romano Societatis







Curſus Macularum à die 7. ad 19. Aprilis, ſimiles aliis aliorum annorum.



APRILIS.

D_H_☉.El.	D_H_☉.El.
7.m. 8 3/8 31. 5.	13.u. 4 — 29. 0.
7.u. 4 1/2 27. 0.	14.u. 4 5/6 22.30.
8.u. 4 1/12 27.30.	15.m. 7 1/12 18.30.
9.u. 4 3/4 20.25.	16.u. 5 — 18.30.
10.m. 7 2/3 24.30.	17.u. 3 3/4 33.35.
11.u. 3 7/8 35.30.	18.m. 7 5/6 25.25.
12.u. 8 1/2 23. 0.	19.m. 8 — 31. 0.

Notæ in LXIV. Obseruationum Imaginem, à 21. Maij, ad 5. Iunij.

I.



AEC Obseruationum Imago exhibet multos diuersarum Macularum cursus in quibus continentur res sane memorabiles. Nam.

Macula Soli immersa Faculam illustrem circumuallabant.

Primò, Tres Maculæ, a, b, & c, boreales die vigesimo primo per modum trianguli isoscelis physicè exortæ, obtusum valde sui aspectum præbuerunt, erant paruæ luce vndique superfusæ, (id, quod alias etiam in eiusce modi Macularum exortibus fere semper accidit) eædemque quodammodo dilutæ, denique oculus consultus dixisset Soli immersas, vmbris tenuibus ferè connectebantur, totaque inclusa area, effulgebat Facula admodum luculenta. ante diem hunc nullum sui indicium præuium fecerunt.

Die 22. Melius quidem comparuere, nam lucem illam dubiam magna ex parte excussere sed tenues admodum & æquabiles erant, ampliatæ non tantum ipsæ, sed in longum quoque, latumque, protento triangulo a b c, durante semper in medio Facula, sed & vmbra lateralis b, a, nonnihil ab, a, resilire cæpit. Triangulum vero rationem suam mutauit; cum enim heri longitudo a, b, esset basis trianguli isoscelis, hodie latitudo a, c, hoc munus suscepit & ad finem fermè retinuit.

Tam Macula, quam spatium Macularis triangulare a, b, c, in omnem loci positionem augetur.

Die 23. triangulum amplius in omnem loci positionem est auctum, Maculæque a, b, & c, mirificentissimè & numero & mole & densitate creuerunt, prout ex nouis nucleis satis liquet, noua insuper Macula, f, emersit; & vmbra lateralis inter, b, & a, sese omnino contraxisse, inque nucleum coiuisse videtur. Vice versa vmbra lateralis b c, plurimum incrementi fecit. & spatium internum basi a c, adiacens totum erat faculosum, sicut & situs vertici b, inter duos nucleos insertus.

Die 24, vt ex laterali designatione patet (nam in itinere directo totum poni non potuit) triangulum, a b c, adhuc

II.

creuit, sed magis secundum longitudinem a, b, quam latitudinem a, c, & alter nucleus boreus ad, b, resolutus apparet in tenues Maculas, & totum latus boreum b, c, similiter in plures tenues Maculas distractum, & Macula c, protensa in longum & latum, & nonnihil processisse amplius quam reliquæ baseos Maculæ, ea verò quæ in angulo, a, aliquantulum imminuta, cui tamen noua vmbra K, accessit. At, f, in omnem dimensionem creuit, & ab a, multum processit. Spatia interna basi a, c, & vertici b, itemque Maculę f, adiacentia, faculis luculentis splendida.

Facula intra Maculas ardentes semper adhuc durant & cum Maculis æquali passu pergunt.

Die 25. triangulum a, b, c, etiamnum in longum & latum creuit, basis item a, c, vehementer auxit, & iam non apparet sub linea recta, sed curua, propter maiorem progressum Maculæ, c, cui hac nocte magna accessio facta est ex Maculis, l, physicè ortis. Sed & K, tenuissima vmbra in longum sese extendit: & Macula, f, figura nonnihil variata, suas fimbrias dilatauit versus interiores Maculas, & aliquanto amplius recessit ab, a, in occasum, vertex, b, sese nonnihil recutauit, & ab omnibus secreuit, medijs Maculis in paruulas plures redactis. Sinus interim albi ad basin circa f, & verticem iuxta, b, adiacentes, faculoso lumine pleni. Nucleus medię baseos in crucem formatus niger & densus.

Trianguli a, b, c, fit mixtilineũ & supra omnem fidem, & modum, in omnem loci differentiam augetur.

Die 26. non apposui integram basin, ob loci angustias, deest altera extremitas a, australis coincidens cum vertice b, diei hesterni. c, mire sese in occasum exporrigit nucleo anteuertente. appendix l, incredibiliter sese versus medium diffudit instar tenuis & æquabilis nubeculæ. Maculę f, mediæque heri illis vicinæ, vt plurimum euanuerunt, sed & K, motitu-ris; contra vertex, b, augescit, alicubi versus occasum, versus ortum deficit in vmbram; & minutæ hesternæ pauciores sed maiores sunt factę: omnes sinus albi interni faculis lucidis illustres. & totus circa ambitus colore subflauo velut aureo, subuiridi, & albo insignis, prout ambitus punctulis distinctus indicat, id quod in alijs

Sinus interni adhuc faculenti.

LXIV. IMAGO Obſeruationũ.

ANNO MDCXXVI.
In Collegio Romano Societatis

Maij. Iunij.






Curſus Macularũ à 21. Maij. ad 5. Iunij, ſimilis aliis aliorum annorum.

A. Oriens. AB. Ecliptica. B. Occidens.

MAII.

D	H	☉. El.
21. m.	$8\frac{7}{8}$	43. 0.
22. m.	$8\frac{1}{4}$	39. 0.
22. u.	5.	25. 0.
23. m.	$7\frac{7}{8}$	35. 30.
24. m.	$7\frac{7}{8}$	35. 20.
24. u.	$4\frac{1}{2}$	31. 10.
25. m.	$7\frac{7}{8}$	34. 50.

D	H	☉. El.
26. m.	$7\frac{3}{4}$	33. 0.
26. u.	$4\frac{1}{2}$	36. 40.
27. u.	$5\frac{7}{8}$	17. 0.
28. m.	$7\frac{9}{16}$	32. 30.
28. u.	$5\frac{5}{6}$	19. 30.
29. m.	$8\frac{3}{4}$	46. 0.
29. u.	5.	27. 30.
30. m.	$7\frac{3}{4}$	30. 30.
30. u.	5.	24. 45.
31. m.	$8\frac{1}{16}$	38. 35.
31. u.	$5\frac{1}{2}$	20. 0.

IVNII.

D	H	☉. El.
1. m.	$7\frac{1}{4}$	29. 30.
1. u.	$5\frac{1}{3}$	22. 30.
2. u.	$4\frac{1}{2}$	33. 0.
3. m.	$7\frac{7}{8}$	37. 0.
3. u.	$5\frac{3}{4}$	18. 10.
4. m.	7.	26. 40.
5. m.	7.	26. 30.

I.

alijs quoq. diebus huius trianguli; & alijs figuris inſignioribus aliorum dierum & temporum ſolẽniter euenire ſolet, ſed breuitatis ergo non ſigno.

Die 27. quem ad latus in boreã totum poſui, nam in linea itineraria locus defuit Triangulum, a b c, adhuc quidem creuit in re; ſed ad apparentiam ſtationem acquiſiuiſſe, & ab ęquicruri defeciſſe vide-

II.

tur, quia baſis à c, iam non æquidiſtare viſa eſt à vertice, b, ſed, c, eidem viciniùs acceſſit, eo quod Macula, c, à baſi omnino ſeſe liberauerit, progrediendo verſus occaſum, prout ex icone patet; interim tamen, l, & K, ſeſe mutatis aliquantulum formis ſtiterunt; nam, l, contraxit ſuam longitudinem, K, verò in multas paruas Maculas ſeſe diſpertiuit, f, ſimiliter ſeſe

I.

ab interitu reuocare,&vires pristinas colligere videtur. b, in duas coadunatur, appendices verò animam agunt. pleraq. spatia alba triangulo, a b c, intercepta faculis lucent.

Macula, c, præcurrentis, suspensa cum, l, & K, coalita ampliatio.

Die 28. Macula, c, sibi tam l, quam medias mirabiliter variatas, quam, K, vniuit, mira societate, sed & a, Macula primigenia angularis, diuortium a reliquis in basi contentis meditari videtur, f, suum solemne tenet ablegatis superfluis comitibus; b, in vnam coit vnitis paullatim nucleis; & comites post se trahit fortiores. Intercapedines albæ inter, K, l, c, a, Faculis vehementer rutilant.

Alba intercapedines etiamnum faculis accensa allucent.

Die 29. inuenies totum triangulum, a b c, extra positum, quia in via itineraria, a, & K, locum non habuerunt.

Vides quomodo mediç Maculç sensim euanescunt, & Macula, a, à reliqua basi paullatim secernitur, & b, in vnam oblongam Maculam coalescit attenuatis quæ pone sequuntur Maculis: f, autem adhuc vtcunq. durat. Sed & Maculæ, l, secessum à, c, moliuntur. Notandū etiam nucleum baseos versus occasum quasi nudum, versus ortum reliquos vapores seu nebulas quodammodo post se trahere, id quod valde huic phænomeno solēne est.

Nuclei versus occasum proniores & nudiores.

Die 30. non licuit appingere Maculam, a, in itinere recto, nisi centrum pūcto nigro, propterea ad latus totam posui in figura itineraria vides Maculas, l, etiā ab omnibus alijs seiūctas esse,& verticem, b, vnam factam opticè, sequaces autem valde attenuari. apud, f, nouæ emergunt vmbræ cum faculis, hucusq. non animaduersæ. spatia alba faculis infessa.

Die 31. mane habes figuram lateralem boream, quo habitu apparuit triangulum a b c, vmbris & faculis repletum; nam vbicunq. alba interualla aspicis, noueris Faculis eximijs fuisse collustrata. Macula, f, vmbris iuncta & similis facta est: omnes vmbræ quasi nouæ, & admodum tenues, quidquid inter horizontem, & Maculam, b, intercessit, occupauere; Macula; a, suum longum nucleum etiam paullatim contrahit, & reliquo corpore in vmbræ dilutæ formam gracilescit.

Die eodem vesperi, trigonum, a b c, horizontem attigit vertice, b, vna cum vmbris & faculis lateralibus austrinis, ante vmbrā & Maculam, f, Maculæ, a,& c, adhuc seiunctæ suos nucleos ostentant,& a, longam caudam vmbrosam exporrigit

II.

alba omnia faculis resplendent. Maculç, l, admodum gracilescūt situ tamen libero.

Die 1. Iunij mane non comparuit amplius Macula, b, sed duç, a, &, c, itemq. per modum vmbræ, l; etiam, f, in horizonte sui vestigium insinuauit: posui autem omnia hæc ad latus boreum, eo quod in tecto locus deesset. Sicut

Eodem die vesperi situm dictarū Macularum & vmbræ, l, locaui ad latus australe, vbi & Maculas horizonti vicinas satis crassas, & eidem horizonti incumbentes faculas habes tam in borea, quam austro. Cæterum Macularum, a, & c, puncta centralia habes suis locis itinerarijs impressa, cum litteris, a, & c, intra figuram diei 31, vespertinam.

Facula in horizontem vsque incūbunt inter Maculas.

Secundò, Consideranda est trianguli a b c, positio seu figura optica per singulas stationes diurnas. Licet cum certum sit triangulum in se suam speciem & magnitudinem semper retinere, retentis ijsdem lineis. tamen certum itidem est, trigonum quoduis cæteroquin immutatum, & figuram & magnitudinem & speciem immutare opticè, sola positione & aspectu. Vnde etiamsi Maculæ eandem inter se distantiam inuariatam retinerent nihilominus tamen figuram & magnitudinem variarent sola positione &aspectu. Multo magis id euenire oportet, si motio localis quoque interueniat.

Igitur tres Maculç, a,b, & c, die 21. 22. & 23. exhibuerunt triangulum rectilineum isosceles, variatis tamen basibus, & auctis lateribus omnibus. Die 24. & 25. basis, a c, facta est curuilinea, & triāgulum euasit isosceles mixtilineum. Semper tamen incredibiliter auctum. A die 26. ad 30. retulit formam scaleni obtusi anguli, atque nonnihil opticè decreuit, semper tamen interuallo longissimo primi diei figuram superauit. Die 31. redijt ad rectangulum, ita vt duo latera angulum rectum continentia fuerint, a b, & a c, b c, verò fuerit latus angulo recto oppositum; fuitque hoc triangulum, rectangulum multo maius triangulo æquicrure diei 21.

De figura triangulari, quam Maculæ, a, b, c, repræsentauerunt.

Trianguli vltimum diei 31. fuit maius secundum omnem loci differentiam, triangulo primo die 21.

Tertio, Maculæ, b, & a, decurrerunt in eodē parallelo,&nihilominus, b, anteuertit currendo Maculam, a, spatio ferè diurno. id quod in alijs Maculis & temporibus etiam vsu venit.

Duæ Maculæ in eodē parallelo inæqualiter ambulant.

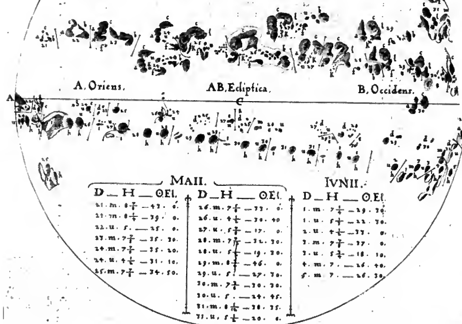
Quartò, Eodem modo Macula, c, horizonti orientali vicinior fuit quam, a, & in

LXIV. IMAGO Obseruationis.

ANNO M.DC.XXVI.
In Collegio Romano Societatis

Maij.
Iunij.

Cursus Macularu, à 21. Maij. ad 5. Iunij, similis aliis aliorum annorum.



MAII.

D	H	☉ El.
21.m.	8 7/8	43. 0.
21.m.	8 1/4	39. 0.
22.u.	5.	25. 0.
23.m.	7 7/8	35. 30.
24.m.	7 7/8	35. 20.
24.u.	4 1/2	31. 10.
25.m.	7 7/8	34. 50.

D	H	☉ El.
26.m.	7 5/8	33. 0.
26.u.	4 1/2	30. 40
27.u.	5 7/8	17. 0.
28.m.	7 7/15	32. 30.
28.u.	5 1/2	19. 30.
29.m.	8 1/2	46. 0.
29.u.	5.	27. 30.
30.m.	7 2/3	30. 30.
30.u.	5.	24. 45.
31.m.	8 1/16	38. 35.
31.u.	5 1/2	20. 0.

IVNII.

D	H	☉ El.
1.m.	7 1/4	29. 30.
1.u.	5 1/3	22. 30.
2.u.	4 1/2	33. 0.
3.m.	7 7/8	37. 0.
3.u.	5 3/4	18. 10.
4.m.	7.	26. 40.
5.m.	7.	26. 30.

I.

in exitu denuo, præuenit eandem, a, vt citius ad horizontē pertingeret occidentalem: & sicut ab eadem secundum latitudinem discessit maximeq. in medio distitit, ita in exitu ad eandem rursus plurimum accessit saltem opticè.

Quintò, Tempus Maculæ, b, à prima ipsius in Sole apparitione, quæ fuit die 21. ho. matutina 8 ⅞. ad contactum horizontis occiduum, fuit 10. dierum hor.

II.

9. plus minus; Tempus Maculæ, c, à die 21. vsq. ad diem 1. Iunij vespertinum fuit dierum 11. hor. 9. circiter; quibus adiunctum, id quod residuo ad marginem occidentalem debetur tempus, erit horarum forsitan 9 & sic ad dies 12. non omnino peruenietur. Tandem tempus Maculæ, a, ad contactum occidentalem fere assequetur dies 12. etenim die 1. Iunij vesperi ho. assignata ipsius vestigium

I.

adhuc à margine occiduo ſatis bono ſpatio diſtitit. Itaq. ſi ſpatia etiam illa, quæ ſunt inter horizontem orientalem & Maculas, a, b, c, examinemus, debebitur illi quod à margine ad, b, tẽpus vnius diei, horarum 22. circiter; cum enim Macularum viæ hoc tempore ſint quaſi rectilineę, ipſæ ad ſenſum, teſtante experientia, temporibus æqualibus æqualia conficiũt ſpatia, & ſpatijs æqualibus decurrendis inſumunt æqualia tempora. quare cum interuallum Maculæ, b, diei 30. matutini, ad contactum vſq. occiduũ, ſit diei vnius & quaſi hor. 12. aut amplius, & illud ſpatium ſit paullo minus interuallo orientali; patet hoc diei vnius & hor. plurium quam 12, videlicet viginti circiter duarum fore. totus igitur curſus Maculę, b, ab ortu in occaſum, fuit minimum dierum 12. horarum 7.

Curſus Maculæ, b, dierum 12. horarum 7.

Curſus Maculæ, c, ratiocinando eodẽ modo, acceſſerit ad dies minimum 13.

Curſus Maculæ, c, dierum 13. minimum.

Curſus Maculæ, a, extitit à contactu, ad contactum, dierum 13. & ſemis circiter. Sed hæc ſuis locis planius diſcutientur, nunc ad propoſitum, per tranſennam tantum inſpiciuntur.

Curſus Maculæ, a, dierum 13. horarum 12.

Sextò, Expeditis obiter Maculis borealibus, a, b, c, venio ad auſtrales, quarum 1. occurrit, d, cum ſua facula vmbratili, cui num. 21. inſcripſi; & hæc vel potius hę concurrerunt triãgulo boreo motu quaſi parallelo, prout experienti conſtabit. die igitur 21. d, fuit Macula habens adiunctam ante ſe deinde aliam inſignem verſus auſtrum faculam cum vmbra; poſtea euaneſcentibus faculis, ſucceſſere primum duę poſtea quattuor, tum bene decem Maculæ, quæ rurſus ad pauciores redactæ, in duas demum grandiores coaluerunt die 29. & 30. & eodem atque ſequenti die in vmbras iterum faculaſq. abire cæperunt, quarum borealior, & occidẽtalior à Macula, b, ſemper æqualiter abfuit. Durauit ſub Sole ab ortu ad occaſũ diebus 12. & ſemis minimũ.

Macularũ Vmbrarum & Facularum, d, incredibilis varietas, & mora ſub Sole dierũ 12. $\frac{1}{2}$.

Septimò, Macula, e, poſt ſe faculas & vmbras horizonti contiguas trahens, primum conſpecta eſt 22. veſperi. die 23. vmbrã illã pridie late patentem, in paruam videtur conſtrinxiſſe Maculam (id quod huic phænomeno ſatis frequens eſt) quam deinde poſt vnum diem amiſit phyſicè conſumptam; ipſa verò æquabili raritate, ſed ampliata proceſſit ad 26. ex quo deinde decreuit, & decreſcendo

Maculæ, e, progreſſio, et interitus.

II.

in duas diſceſſit Maculas ſemper minores, donec die 30. vltimo conſpecta interijt, ſitu interim ad Eclipticã inuariato. poſteriorib. diebus, eius loco facula tenuis emicuit, ſed ob debilitatẽ nõ notaui.

Octauo Macula, h, die 24. veſperi exorta, poſt ſe duas vmbras cum facula interiecta traxit, quas littera, i, inſigniui & quia die 25. ob faculam 21. locus defuit, notaui ſolum locum nucleo; integram verò Maculam cum faculis ſequentibus ad latus deſcripſi. Die 26. mane tam ipſa quam vmbrę faculęque ſequentes vehementer creuerunt. Die eodem veſperi loco vmbrarum ſequentium, Macula I, apparere cæpit, quæ poſtmodũ ad primũ vſq. Iunij variè viſa eſt, aliquando duæ, aliquando vna grandior, mox nulla. An autem vmbræ die 2. & 4. Iunij reduces, ſint eædem Maculæ, & vmbræ, I, quæſtio non contemnenda eſt; prout ſimiles apparentiæ in alijs quoque Maculis quotidie ferme occurrunt. Sed hanc rem alibi diſcutiendam reſeruo. interea breuiter omnino arbitror, eaſdem vmbras, ſæpiſſimè ita durare, & hic omnino fuiſſe vix ambigo. ſed vmbra borea die 4. nouiter apparens, phyſicè exorta videtur, neq. enim vllum eius indicium antea extitit. Macula, h, poſt diem 28. Maij ſenſim decreuit, in medio quoq. oblonga apparuit, ſimilem geſtans nucleũ ac ſi è duabus conflata eſſet, in margines molliter aſperatos deſinens, quemadmodum & Maculæ pleræque ſicut & faculæ; multo verò maximè vmbræ.

Inceſſit hæc in Sole Macula, ſi omnia exactè diſquiramus, ab horizonte ad horizontem dies tredecim & ſemis quodammodo; inceſſumque ferè rectilineum & Maculæ, a, atque, b, ad ſenſum parallelum habuit. Habes ergo ex hac vnica obſeruationum Imagine ſex diſtinctos Macularum curſus; tres boreos, ex Maculis, a, b, & c, & tres auſtrinos ex Maculis, d, e, atq. h.

Curſus Macularum, h, fuit dierum 13. & horarum 12. plus minus.

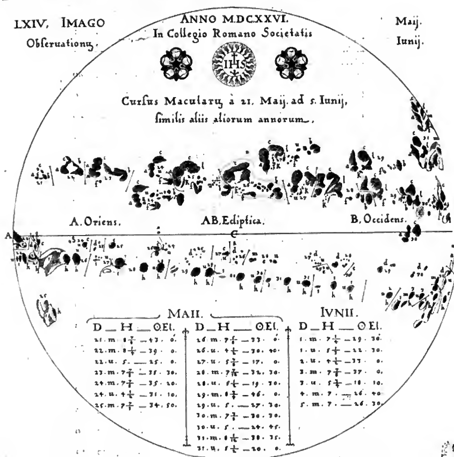
Secundò, Habes diuerſę celeritatis curſus tempore, & ſitu & in parallelo eodem; vt patet in Macula, a, b, c, huius enim curſus eſt breuiſſimus, illius longiſſimus, c, medius &c. Habes etiam auſtrales, ab aliquibus illorum diuerſos.

Tertiò, Habes ortus deinde & occaſus aſtronomicos & phyſicos tam Macularum, quam Facularum, quam vmbrarum.

Quartò, Incrementa & decrementa earun-

earundem exotica, nec non generationes nucleorum portentosas, concursus & separationes admirandas.

Quintò, Habes Integros Facularum cum Maculis & intra Maculas cursus, à primo & Physico exortu, qui contigit die 21. Maij, vsque ad occasum Astronomicum, qui incæpit die 31. Maij, & absolutus est 1. Iunij vesperi, aut summum 2. Iunij mane, tantum enim temporis in horizonte occidentali pertranseundo consumpsit triangulum, a, b, c, cum suis Maculis, Faculis & Vmbris; quæ quidem omnes vnum & eundem motum semper participant, & societate indissolubili vniuntur, in tantum vt reciprocas in sese Metamorphoses passim exerceant, dum alterum ex alio enascitur vniusque in aliud conuersio existit.



Notæ in LXV. Obſeruationum Imaginem, Iunij & Decembris.

I.



Noua Imaginum forma proponitur.

FACIO ſaltum, & coniungo duos menſes ſibi ſemeſtri ſpatio, adeòque ſemicirculo oppoſitos, nouāque Imaginum formam ob oculos pono, vt videas Maculas earumque motus & ſitus in menſibus oppoſitis, eſſubcontrariè ſibi oppoſitos, id quod in hoc iconiſmo ſpectandum habes in Maculis, a, & b, nam tempore ſemeſtri inter ſe diſtant; Macula, a, eſt tota borealis, b, tota auſtralis: a, ex ortu boreali F, tendit obliquè in occaſum, G. verſus Eclipticam, A, B, accedendo; ſic viciſſim Macula, b, ex ortu auſtrali, H, verſus Eclipticam & plagam borealem appropinquando, occaſum terminat in, I. iter Maculæ, a, eſt conuexum verſus plagam auſtralem, ſic viciſſim flexus itinerarius Maculæ, b, protuberat in Aquilonarem partem, P. Similitudo etiam arcuum maxima apparet. Et hæc quidem in genere, nunc ſingula inſpiciamus.

Explicatio Maculæ, a,

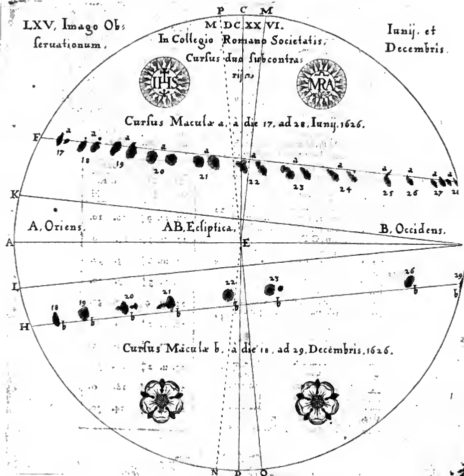
Explicatio Maculæ, a,

MAculas, & Faculas à quinto Maij ad 17. Iunij. obſeruatas, multas & frequentes, conſulto omitto, quia omnia & ſingula proferre non intendo; deinde quia alijs Apellis Cenſoribus, ſicut in Apelle, ita etiam hic, locum ſua, & non mea pro ſuis aut ſua ex meis proferendi & ſtabiliendi, tribuo. Macula ergo, a, die 19. primum conſpecta, ſatis plena, & denſa comparuit, nucleo non exiguo fœcunda; cuius ſingulas diebus ſingulis apparitiones, & conſignationes annotatas habes in adiecto laterculo, ad diem vſque 28. incluſiuè; nam hæc eadem in Obſeruationum Imaginem referre, nec animus, nec locus fuit: quemadmodum neque alium ipſius ampliſſimum in Faculis, & Vmbris comitatum; die 17. veſperi ſolum nucleum expreſſi, confuſionis vitandæ cauſſa. cætera vt typo expreſſa

II.

cernis, ita Sol in chartam traiecit. Vbi conſidera figuram & poſitionem Maculæ reſpectu poli, M, ex axis, M E N, cir-

IVNII.				
D.		H.	☉	El.
17	m.	$7\frac{3}{4}$	31	25
17	u.	5.	26	0
18	m.	$7\frac{3}{4}$	37	40
18	u.	$5\frac{1}{2}$	20	0
19	m.	$7\frac{1}{2}$	29	40
19	u.	6	15	30
20	m.		30	30
20	u.	$5\frac{1}{2}$	22	40
21	m.	$8\frac{1}{2}$	39	50
21	u.	$5\frac{1}{2}$	26	0
22	m.	$6\frac{1}{2}$	21	0
22	u.	4	37	0
23	m.	$7\frac{1}{2}$	32	30
23	u.	$4\frac{1}{2}$	33	20
24	m.	$7\frac{1}{2}$	36	50
24	u.	6	16	30
25	u.	$3\frac{3}{4}$	40	0
26	m.	$7\frac{1}{2}$	31	40
27	m.	$7\frac{1}{2}$	30	0
27	u.	$5\frac{1}{2}$	20	0
28	m.	$7\frac{3}{4}$	30	10
28	u.	$5\frac{3}{4}$	19	20



I. II.

ca quem Macula, a, inceffit. nam ad illum refpicere & figuram fuam accommodare videtur. Deinde quomodo nucleus & circumiectus halitus figuram fimiliter mutant, nam diebus 20. & 21, mane, vtrique rotundi, reliquis oblongi, parent. Præterea qua ratione ambo fimul crefcunt mole & intentione, à die 17. ad 21. & exinde fimul vtrifque deficiunt, ita vt die 28, vefpertino, quando Macula horizontem rafit, & parua, & valdè rara fuerit. Itaque Solem exiuit in defectu, neque in oppofito eiufdem hemifphærio diu hæfiffe credenda eft, ex ifta fatis celeri defectione.

Ipfius

I.

Ipsius in patente Solis hemisphærio moram ad dies 13. perueniſſe, non eſt dubium, ſi ſpatium, F a, in computum aſſumatur: an autem & quantum eoſdem ſuperauerit, nunc non decido: cæterum quantum huius motus axis, M E N. ad axem Eclipticæ C E D, tantum chorda, F G, ad ſectionem Eclipticæ, A B, inclinatur ordinariè, quantum quidem hactenus ex obſeruatis deprehendi. Quod autem totius axis, M E N, alteram medietatem linea integra, M E, alteram fracta, E N, expreſſi, ideo factum eſt, vt ſcires axem, M E, eleuatum, alterum, E N, in auerſam Solis partem depreſſum; cuius contrarium aſpicis in axe O P, quē reſpicit Macula, b, id quod in alijs quoque Imaginibus præſtitum eſſe noueris. Monitum autem te volo, axem, M E N, hic eſſe expreſſum ſecundum chordam curſus maximam, & non eſſe fixum aut ſtabilem, ſed in momenta circa ſtabilem Eclipticæ axem, C, D, annua reuolutione girari, in paruo circello, certa diſtantia ab axe Eclipticæ remoto: vnde in quolibet cuiuslibet Maculæ curſu, tot ſunt axis huius mobilis ſtationes quot Macularum. hic autem vnum tantum adduco eumq. medium, exempli, & erudiendi cauſſa. nam de hoc axe habebis peculiaria in libro ſequenti.

Cur axes partim integra partim fracta linea expreſſi.

Medij curſus axis tantum adducitur.

Macula, b, explanatio.

HAec Macula, b, die 17. Decembris ob cæli inclementiam aduerti non potuit, igitur die 18. & ſequentibus primum annotata eſt, eo quo vides modo comitatum in Maculis, Vmbris, & Faculis illuſtriſſimum, atque copioſiſſ. ſecum deduxit, ſed ob rationes

II.

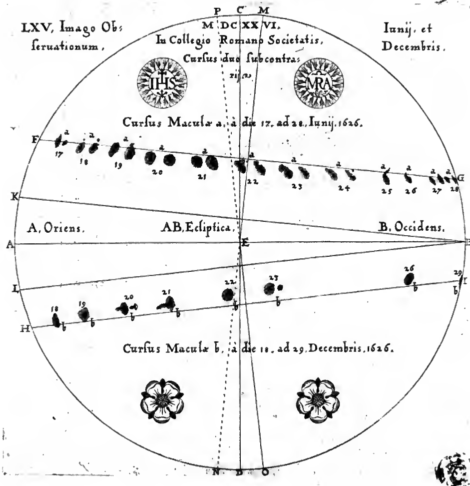
prædictas ipſum omitto, contentus ſolius Maculæ ſchemate, ad iter ipſius indagandum: cuius diarium expreſſum cernis in adiecto laterculo, à die 18. matutina ad 29. itidem antemeridianam.

Die 20. & 23. pomeridiano conſignaui ſolum nucleum. Totus curſus omnibus rite computatis non videtur exceſſiſſe dies 13. an autem impleuerit, dubitauerit fortaſſe quiſpiam. Situs huius Maculæ, ſitui Maculæ, a, ſubcontrariatur, & polum, O, haud obſcurè reſpicit, & in medio curſus, die nimirum 22. & 23. figuram rotundam exhibet.

Tabula diaria. 1626.

DECEMBER.			
D	H	☉	El.
18. m.	9 [illegible]	16.	10.
19. m.	9 [illegible]	14.	0.
20. m.	8 [illegible]	13.	30.
20. u.	3 [illegible]	9.	20.
21. m.	9 [illegible]	17.	30.
22. u.	2 [illegible]	16.	0.
23. m.	9 [illegible]	14.	5.
23. u.	2 [illegible]	16.	30.
26. u.	2 [illegible]	18.	0.
29. m.	9 [illegible]	14.	30.




P C M
M DC XX VI.
LXV, Imago Obseruationum,
In Collegio Romano Societatis,
Cursus duo subcontrarij.
Iunij, et Decembris.
Cursus Maculæ a, à die 17. ad 28. Iunij. 1626.
A, Oriens.
AB, Ecliptica.
B, Occidens.
Cursus Maculæ b, à die 18. ad 29. Decembris. 1626.
N D O

Notæ in Obſeruationum Imaginem LX VI. Iulij anno 1626. & Ianuarij anno 1627.

I.



VNT iterum duo Curſus Macularum, a, & b, tempore ſex Menſium diſtinctarum; quarum, a, cucurrit à die 6. ad 18. Iulij, anno 1626. Tempora curſus diurna diſtincta vides in adiecta Tabella.

Macula, a, ſemper duos, modo coalitos, modo ſeiunctos nucleos geſtauit, in medio tres exhibuit; ſitũ ſuum & figurã more aliarum attemperauit ſecundũ polũ eleuatum, H, & axem H E I, quem quidem axi, C E D, viciniorem exhibet, quã in ſchemate priore; quod ideo fit, quia verſatur in circelli patentis ſemicirculo aſcendente, quantum autem pars H E, aſcendit tantum deſcendit latens E I, & in tantum etiam proportionaliter itinera Macularum curuantur, quæ ex ſolius Circelli polos axis mobilis annuè deferẽtis volutione, originem trahunt.

Quo autem flexus itinerarius Macularum magis creſcit, hoc etiam chorda F G, ſiue recta, A K, illi parallela, ad Eclipticam, A B, amplius appropinquat, angulumque, B A K, acutiorem facit, qui angulo, H E C, ſemper quaſi æqualis reperitur.

Duratio Maculæ, a. Duratio huius curſus, ab ortu in occaſum, fuit circiter dierum 13. die 18. veſperi, cœpit Macula horizontem quodammodo radere poſt culminationem cœpit aliquantulum deficere, tametſi ſatis vegeta ad horizontem appropinquarit.

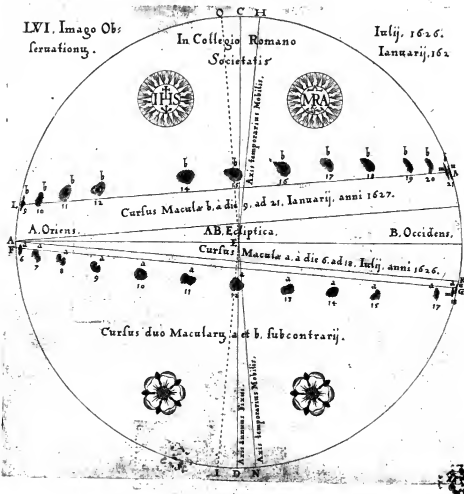
Sola Macula, abſque alio comitatu adducitur. Reliquum huius Maculæ apparatum, qui non magnus fuit prudens omitto, ſicut & alios tam huius quam aliorum menſium dies, quorum obſeruationes plurimas & fœcundas habeo: ſed alijs quoque obſeruatoribus, præſertim ijs, qui hæc ætate noſtra, ius cæli, è neſcio quibus priuilegijs ſibi ſolis vendicant, oportet vacua interualla relinquere, quibus implendis, auctoritatem, atq. exiſtimationẽ ſuam aliquatenus commendent. *Spatia vacua alijs implenda ſtudio relinquuntur.*

II.

IVLIVS.			
D.	H.	⊙	El.
6.	m. $8\frac{1}{3}$	40.	0.
7.	m. $7\frac{1}{3}$	30.	40.
8.	m. 8.	38.	0.
9.	m. $7\frac{1}{4}$	29.	25.
10.	m. $7\frac{1}{2}$	32.	0.
11.	m. $7\frac{3}{4}$	34.	30.
12.	m. $7\frac{1}{4}$	29.	30.
13.	m. $7\frac{1}{2}$	32.	30.
14.	m. 7	27.	0.
15.	m. $7\frac{1}{2}$	31.	30.
17.	m. $7\frac{1}{4}$	29.	0.
18.	m. $7\frac{1}{2}$	32,	20.
18.	u. $4\frac{1}{4}$	28.	30.

De Macula Aquilonari, b.

Perficit ea ſuum curſum in plaga Solis boreali, anno 1627. à die 9. Ianuarij, ad 21. eiuſdem, iter ipſius concauum eſt verſus plagam auſtralem, quia axis pars N E. circa quem rotata fuit, ſtetit eleuata, ſupra planum Solaris circuli, A C B D, tendentia ipſius reſpectu Eclipticæ obliqua eſt ex Auſtro in Boream, ſicut Maculæ, a, ex Aquilone in Auſtrum, vt patet ex chordis L M, & F G, ſiue parallelis ipſarum, A P, & A K. Creuit ad medium inſigniter, & hinc ſimili quaſi proportione decreuit. Solitaria fermè inceſſit, ſine magno comitatu


LXVI. Imago Obſeruationū.
In Collegio Romano Societatis
Iulij. 1626.
Ianuarij. 162
O C H
Axis temporarius Mobilis.
Curſus Maculæ b. à die 9. ad 21. Ianuarij. anni 1627.
A. Oriens.
AB. Ecliptica.
B. Occidens.
Curſus Maculæ a. à die 6. ad 18. Iulij. anni 1626.
Curſus duo Macularū a et b. ſubcontrarij.
Axis Annuus Fixus.
Axis temporarius Mobilis.
I D N

I.

mitum ſtrepitu, abſque multa Facularum luce.

Macula, b, in Sole mora.

Mora ipſius in patente Solis diſco, dies tredecim non ſuperaſſe, omnibus computatis, mihi certum; imo probabilius iudico, non omnino attigiſſe. Tabulam ipſius itinerariam hic contemplandam propono. Nucleo denſo, nigro, & ab alia circumfuſa nebula mundè præciſo, grauis fuit; cuius variam configurationem, idem ambiens halitus, ſemper imitatus fuit, niſi quis malit dicere, ex huius varietate illius tranſmutationes fieri; quorum neutrum modo decerno.

Maculæ huius diameter longitudinis prout iuxta centrum explicata comparuit, ad Solis diametrum ſeſe habuit, vt 1. ad 23. Hinc data magnitudine Solis, datur etiam magnitudo Maculæ, prout haberi in corporibus iſtis minus regularibus, & ſemper variabilibus poteſt.

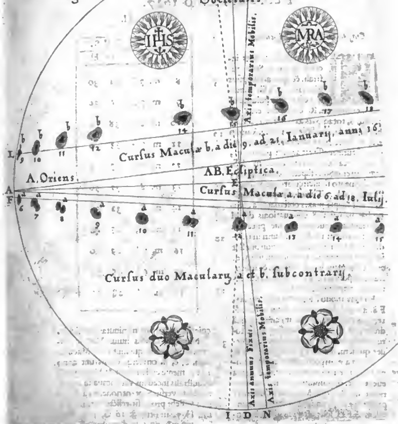
Nuclei die 19. cœperunt valde gracileſcere, & quaſi in plures rumpi, ſed & reliquum etiam corpus Maculę, attenuari cœptum eſt.

II.

IANVARIVS.

D.	H.	☉	El.
9.	m. $9\frac{2}{4}$	15.	0.
10.	m. $9\frac{2}{4}$	16.	10.
11.	m. $9\frac{2}{4}$	16.	15.
12.	m. 9.	14.	0.
14.	m. $9\frac{2}{8}$	15.	0.
15.	m. $9\frac{2}{12}$	15.	0.
16.	m. $9\frac{3}{8}$	17.	10.
17.	m. $9\frac{2}{4}$	16.	0
18.	m. $8\frac{7}{8}$	14.	10.
19.	m.	23.	40.
20.	m. $9\frac{2}{4}$	17.	10.
21.	m. $8\frac{2}{4}$	13.	0.
21.	u. $3\frac{9}{10}$	8.	40.




LVI. Imago Obseruationis.
In Collegio Romano Societatis
Axis temporarius Mobilis.
Cursus Maculæ b. a die 9. ad 21. Ianuarij. anni 16
AB. Ecliptica.
A. Oriens.
Cursus Maculæ a. a die 6. ad 18. Iulij.
Cursus duo Macularum a et b. subcontrarij.
Axis annuus Fixus.
Axis temporarius Mobilis.
I D N

Notæ in Obſeruationum Imaginem L X V I I. ab octauo Aug. die, ad 18. eiuſdem, anno 1626. item à die 5. ad 16. & à 9. ad 22. Februarij, anno 1627.

I.

Curſus, & Tabula Macula, a.



AEC Macula, a, tota inceſſit in parte Solis auſtrali, & quia arcus ipſius itinerarius, F a G, concauus eſt verſus polum boreum exaltatum, R, conuexus erga depreſſū, S, totaq. pars axis borea, R E, eminet ſupra planum Solare, ACBD, & altera E S, auſtrina extra idem in plaga oppoſita verſatur: neceſſe eſt arcum patentem, F a G, circa axis partem latentem, E S, regulariter in Solis ſuperficie deſcriptum, eſſe ſegmento ſemicirculari minorem, per Propoſ. 19. l. 2. Theodoſij, apud Clauiū: id quod & ipſa praxis obſeruatoria comprobat. nam ſi ab 8. obſeruationis die ad 18. tranſeas, inuenies 10. dies præcisè; ſpatium autem 18. G, reſiduum in occidente, vltra diem naturalem non præſtat id quod planum facio ex interuallo 5. 6. orientali, curſus haud abſimilis & ſubcōtrariè oppoſiti, I c K, Maculæ, c, cui interuallo reſpondent horæ 16.

Curſus Maculæ, a, in Sole mora.

Eodem modo, intercapedini ortiuæ, F 8. ſi rigidiſſimè omnia excutiantur, & tempus plurimū tribuatur, amplius quā diem 1. & 18. hor. vix exſculpes: & ſic totus curſus Maculę, a, vltra dies 12. excedet quidem, ſed ad 13. non perueniet.

Quadam notatu digna circa Maculam, a,

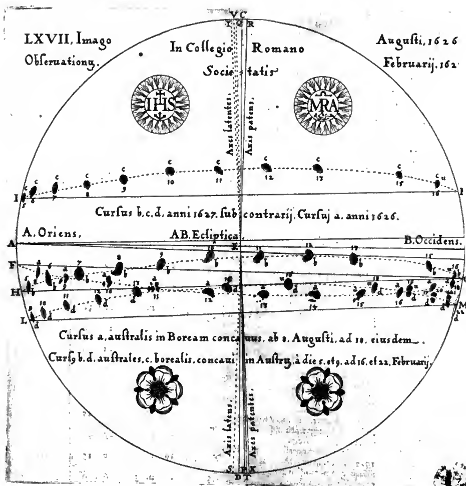
In ipſa autem poſitione & conſtitutione Mac. quædam animaduerſione digna euenerunt, & primum quidem ſitus in oriente, die 8. in quo Mac. non æquabiliter protenſa fuit, ſecundum lineam horizontalem, A F H, ſed parte ſui auſtrali propior, boreali remotior ab eadem extitit. quod ideo eueniſſe arbitror, quod Mac. plures in re fuerint, ſed aſpectu, & ſitu decliui vnam viſui repræſentarint, vnde ea quę horizonti vicinior iacuit, caudam auſtralem ſitu propiore obiecit; id quod ſequentium dierum apparitio ſatis declarat cum die 9. duæ; 10. tres; 11. quinq. diſtinctæ ſint conſpectę Maculæ: quæ tamen ſequentibus iterū partim conflatæ coierūt, vel partim imminutæ interierūt.

II.

A V G V S T V S.			
D.	H.	☼	El.
8	m. $7\frac{1}{4}$	31	30
9	m. $7\frac{1}{4}$	26	30
10	m. $8\frac{1}{8}$	38	0
11	m. $7\frac{1}{6}$	33	0
12	m. $7\frac{1}{6}$	33	0
13	m. 8	32	30
14	m. 8	32	30
15	m. $7\frac{1}{2}$	25	40
16	m. $7\frac{1}{4}$	29	0
17	m. $9\frac{1}{4}$	45	35
18	m. $7\frac{1}{4}$	28	25

Nunc ad Curſus huius Maculę ſubcontrarios venio, qui ſunt tres, Macularum, b, c, d, omneſq. euenerunt anno 1627 menſe eodem Febr. & Mac. quidē b, auſtralis incedens via cōcaua in auſtrū conuerſa verſus Septentrionem, à die 5. ad 16. Febr. proceſſit, relictis vtrimq. ſpatijs, H, 5. in ortu, & 16. G, in occaſu: quorum vtrumq. cum diem integrū & 4. quaſi horas complectatur, patet Mac. b, ab horizonte ortiuo ad occiduū inſūpſiſſe dies 13. & hor. circiter 8. quod ideo euenit; quia veſtigium ipſius itinerarium polum, T, & axis partem eleuatā, T E, reſpexit, ideòq. per dictam Theodoſij arcū ſemicirculo maiorem deſcripſit, ſuppoſito, ipſam Maculam in ſuperficie ſolaris globi ferri.

Com-


LXVII. Imago Obseruationis.
In Collegio Romano Societatis
Augusti. 1626
Februarij. 1627
IHS
MRA
Axes latentes.
Axes patentes.
Cursus b.c.d. anni 1627. sub contrarij. Cursui a. anni 1626.
A. Oriens.
AB. Ecliptica.
B. Occidens.
Cursus a. australis in Boream concauus, ab 1. Augusti. ad 10. eiusdem.
Cursus b.d. australes, c. borealis, concaui in Austrum, à die 5. et 9. ad 16. et 22. Februarij.
Axis latens.
Axes patentes.

I.

Compoſitam fortaſſe diceret aliquis è pluribus, prout in illas reſolui cœpit ad medium curſus, niſi paſſim ex obſeruatis conſtaret, præciſè & non ex aſpectu ſolo in plures reſolui.

Macula in parallelo minore girata diutius hæret in Sole patente, quã quæ minorẽ parallelum perambulauit.

Aduerte, etiamſi Macula, b, à centro E, plus abſuerit, quam Macula, a, id quod Chordæ, H G, & F, G, vel arcus, A H, & A F, edocent; tamen nihilominus illa plus moræ in Sole fecit quam hæc, quia huius ſegmentum minus eſt, quam vt ſit ſimile ſegmento illius, ob ſphæræ ſitum obliquum, & depreſſos infra aut eleuatos ſupra horizontem polos.

De Macula, c.

Hæc Macula, c, Maculæ, a, itidem ſubcõtraria, curſũ ſuum abſoluit, à die 5. veſpertino, ad 16. veſpertinum; cuius ſi ſpatia vtrinque reſidua examinemus, reperiemus iter ipſius dierum duodecim, & horarum ſedecim plus minus. Itaque neque Maculam, a, neque Maculam, b, aſſecuta eſt in mora ſub Sole, cuius cauſſa eſt, quod axis, P E Q, medietatem, E Q, depreſſam reſpexerit, & à centro Solis, E, plus remota fuerit, quam, a, vel, b, iuxta Chordam, I K, vnde etiam cõſtat, arcum itinerariũ, I c K, ſemicirculo eſſe minorẽ.

Macula, d.

Macula tandem, d, auſtrina, curſum, L d M, deſcripſit, ſemicirculo maiorem, quia axis partem, E X, & polum, X, eleuatum reſpexit, & à centro, E, omnium maximè abfuit, ideoq. ſegmentum, L d M, ſemicirculo maius confecit.

Horizontem in occaſu attigit, & die 19. 20. & 21. in duas Maculas diſcreta fuit; ob quam cauſſam reliquo inceſſus tempore oblonga ſemper apparuit. Interuallum ipſius, orientale, L, 9. horas circiter 20. cõplectitur, vnde tota ipſius in Sole mora fuit dierum 13. & hor. 20.

Mora Maculæ, d.

Ex quo habes primo quam curſus iſti tempore ſint inæquales & differentes: nam curſus, d, excedit curſum, a, & c, die quaſi integro.

Notatu digna.

Secundò, Et hanc inæqualitatem reperiri tempore quaſi eodem. vti patet in

II.

Maculis, d & c, quarum hæc illam non diu antecurrit. ſupraq. horizontem ſimul commoratæ ſunt à die 9. vſq. ad 17. per dies integros 9. eoque amplius.

Tertiò, Tametſi Maculæ b, & c, ſimul ferme ortæ, ſimulque propemodum occaſæ fuerint; non tamen motus perfectè parallelos oſtendiſſe, ſed nonnihil ad ſe conuergentes, vnde & axium aliquantam in poſitu diſcrepantiam poſui. Similes autem apparentiæ, & curſuum conuergentię vel diuergentię ſæpe eueniunt, quarũ cauſſas proprias nũc nõ proſequor.

Tabula diaria curſuum, b, c, d, anni 1627.

FEBRVARIVS.

D.	H.	☼	El.
5	m. 8 1/2	11	30
5	u. 4 3/4	8	40
6	m. 8 1/4	16	40
7	m. 9 1/4	24	20
8	m. 9 1/4	20	10
9	m. 8 7/8	20	0
10	m. 8 1/8	18	0
11	m. 9 1/12	21	30
12	m. 8 1/2	18	30
13	m. 8 1/4	17	45
15	m. 8 1/2	17	45
16	u. 4 1/4	6	15
18	u. 3 1/4	16	0
19	u. 4 1/2	9	0
20	u. 2 1/2	28	20
21	m. 9	23	25
22	m. 8 1/3	17	30

I.

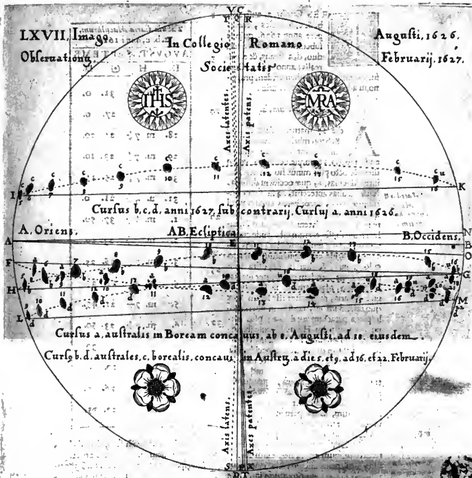
Maiorem curuitatem itinerum: sequitur chordarum ad Eclipticam maior obliquitas.

Quartò, Cursus isti ab æquilibrio non multum abfuerunt, vnde tam axes mobiles, ad axem fixum, C D, quam chordæ cursibus subtensæ, ad Eclipticam, A B, valde sunt obliquæ; nec non itinerum curuitates magnæ.

Quintò, Vnicus autem cursus, a, sub-

II.

contrariatur tribus cursibus, b, c, d, Cæterum quamlibet cuiusuis Maculę obseruationem quotidianam intellexisti partim ex assertis, partim è Tabula diaria poteris sufficienter haurire: quam proinde consulas velim.



Notæ in LXVIII. Obſeruationum Imaginem, à die 27. & 30. Auguſti, ad 8. & 10. Septemb. anno 1626. item à die 2. & 3. Martij, ad 14. & 16. eiuſdem, anno 1627.

I.



TRES Curſus, a, auſtralis, b, & c, boreales, contigere anno 1626. quibus ſubcontrarij effluxerunt duo, d, auſtralis, & e, borealis; anno 1627. Curſuum anni 1626. Ephemeridem propono in adiecta Tabula itineraria.

Curſus Macularum, a.

A die 27. matutino Auguſti, ad 8. Septembris matutinum, interlabuntur dies 12. quibus addita ſpatia vtrimque: efficient vnum diem & octo plus minus horas; itaque inter Maculas, a, quæ occidentaliſſima fuit atq. alias anteceſſit, hæſit ſupra horizontem dies 13. & horas circiter 8. id quod rarum eſt in iis Maculis, quę ex parte poli atq. axis latentis verſantur, qualem hanc fuiſſe certum eſt. vnde cum à centro, E, ſatis multum diſtet, ipſius arcus itinerarius erit ſegmentum ſemicirculo minus, & alter in oppoſita Solis parte latens, eodem notabiliter maius, (ſuppoſito, Maculam, a, in ſuperficie globi Solaris, regulariter eſſe latam) ex quo fatendum eſt, curſum in auerſa Solis plaga peractum ad dies 14. plus minus peruenturum. Huius Maculę iter æquilibrium autumnale ſuperauit, vti patebit, ſi ſtatio ortiua, cum occidentali per rectam lineam coniungatur, & ex centro, E, excitetur ad illam vtrimq. protracta in horizontem linea perpendicularis, qui repræſentabit axem mobilem huius curſus, qui cadet extra axem annuum fixum, C D, perueniet q. patens in quadrantem orientalem, C, A, latens in occidentalem, D B, vnde patet curſum iam tranſiuiſſe æquilibrium; id quod obſeruatu dignum eſt. ex hoc enim curſu inter ſe aliqualis diſcrepantia innoteſcit. Magna intercedit ſimilitudo inter hũc curſum, & illum qui contigit an. 1625.

Macularũ a, Mora ſupra horizontem.

Macula, a, æquilibriũ tranſiuerat.

Curſus huius, eum curſu an. 1625. ſimilitudo

II.

Tabula diaria Macularum, a, b, c, anni 1626.			
AVGVST. SEPTEMB.			
D.	H.	☉	El.
27.	m. $8\frac{1}{8}$	32.	0.
27.	u. $4\frac{3}{4}$	27.	0.
28.	m. $7\frac{3}{4}$	21.	20.
29.	m. $7\frac{1}{2}$	23.	10.
30.	m. $7\frac{5}{8}$	25.	25.
31.	u. $4\frac{3}{4}$	21.	0.
1.	m. $8\frac{7}{8}$	37.	50.
2.	m. $7\frac{1}{2}$	23.	10.
3.	m. $7\frac{7}{8}$	26.	25.
4.	u. 4.	28.	25.
5.	m. $7\frac{5}{8}$	21.	45.
6.	m. $7\frac{5}{8}$	23.	50.
7.	u. $4\frac{3}{8}$	20.	30.
8.	m. $7\frac{1}{8}$	20.	0.
9.	u. 3.	26.	0.
10.	u. $4\frac{3}{8}$	22.	15.

hoc eodem menſe, hiſce iiſdem diebus, in plaga itidem auſtrali, à die 26. Auguſti veſpertino, ad 7. matutinum Septembris; vti videre eſt, in Imagine Obſeruationum XXXIX. auguſti 4. & Septemb. pri-

C

LXIIX. Imago Obseruationis.

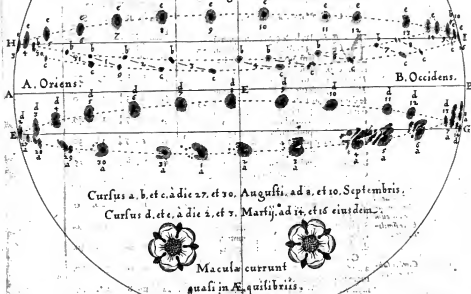
In Collegio Romano Societatis

Augusti et Septem. 1626. Martij. 1627.





Cursus Macularum a. b. et c. anni 1626. subcontrarij. cursibus Macularũ d. et e. anni 1627.



Cursus a. b. et c. à die 27. et 30. Augusti. ad 8. et 10. Septembris.

Cursus d. et e. à die 2. et 3. Martij. ad 14. et 16 eiusdem.





Maculæ currunt quasi in Æquilibriis.

D

I.

prima, quam consulas licet. sola differentia intercedit in distantia à centro, E. in inclinatione ad Eclipticam, nam illic Macula, a, secundum æquilibrium incessit, hic ab eodem nonnihil est declinatum; tandem in mora temporaria aliquantulum etiam est euariatum: quia ille cursus dies 13. non omnino attigit: hic etiam superauit; Quod partim potest attribui inæquali parallelorum à centro distantiæ, partim differenti Macularum girationi, vndecunq. illa accidat.

Magnum habuit hæc Macula comitatum, sed confusionis vitandæ gratia, pauca studio adduxi in medium.

Cursus Macularum, b, *&* c.

MAculæ, b, & c, visæ sunt primū die 30. Augusti mane, satis in Solem progressę ex parte boreali, & b, quidem geminatæ speciem Maculæ præ se tulit, c, verò simplicis. Macula, c, videtur ad occasum peruenisse die 10. vesperi, b, vero 11. mane. Si omnia ad computum vtcunq. accuratum reuocentur, Macula, b, in Sole perambulando consumpsisse videtur dies 13. & hor. 18. haud paullo minus Macula, c, cuius cursus paullo incitatior fuit, quam, b, & itineri, a, veluti parallelus; sed Macula, b, ab itinere Maculæ, c, sensim deflexit in boream.

Cursuum aliorum annorum cum hisce similitudo.

Similes harum Macularum cursus inuenies, anno præterito, b, & c, in citata Imag. XXXIX. à die 2. & 3. ad 14. & 16. Septemb. cursusq ab ortu ad occasum hisce quodammodo æquales reperiuntur, dierū videlicet 13. & horarum viginti.

Cursus subcontrarij.

Cursibus igitur modo dictis, a, b, & c, an. 1626. nunc cursus subcontrarios statuamus, d, & e, an. 1627. mensis Martij; nam viæ itinerariæ Mac. a, subcontrariatur via Mac. d, à die 2. ad 14. Martij, in tantum, vt in eundem ferme parallelum concurrisse videantur, certè in idem ortus punctum, F, confluxerunt; quemadmodum & Macula, e, cum Mac. b, in ortiuo puncto, H, conuenit, de reliquo autem eidem vbiq. subcontrariè incedit.

Cursus Maculæ, d.

Macula, d, sub Sole mora.

MAcula, d, tota fuit australis, cōsumpsit à die 2. matut. ad 14. vespertinum dies 12. hor. fere 9. quibus addita residuorū in ortu & occasu interuallorū tempora, efficient dies circiter 13. horas plus minus 16. pro cursu Mac. d, quam è pluribus compactam fuisse, ostendit varie compositus & figuratus ab ortu vltra mediū Nucleus. Quē ab initio vsq. semper luculenter ostendit; ab ortu in occasum semper & sensim decreuit. Ambulauit insuper quasi in æquilibrio; cursū Mac. a, superauit, qui ambo coniuncti, efficient dies præcisæ 27. intra quos ordinaria Macularum reuolutio absoluitur: neq. facile excedi deprehēdetur.

Tabula itineraria Macularum, d, & e. 1627.			
M A R T I V S.			
D.	H.	☉	El.
2.	m. $7\frac{1}{4}$	15.	0.
3.	m. $8\frac{1}{4}$	19.	30.
3.	u. $3\frac{1}{3}$	24.	0.
4.	m. $7\frac{1}{3}$	10.	40.
5.	m. $7\frac{3}{4}$	15.	30.
6.	m. $8\frac{1}{3}$	22.	15.
7.	m. $7\frac{1}{5}$	15.	30.
8.	m. $8\frac{1}{6}$	20.	0.
9.	m. $7\frac{2}{3}$	18.	0.
10.	m. 9.	18.	40.
11.	u. 3.	30.	30.
12.	m. 8	20.	20.
13.	u. $2\frac{3}{4}$	32.	0.
14.	m. $8\frac{1}{6}$	20.	0.
14.	u. $4\frac{3}{4}$	18.	0.
15.	m. $7\frac{1}{5}$	16.	0.
15.	u. $3\frac{2}{3}$	22.	50.
16.	m. $8\frac{1}{3}$	23.	30.

I.

Cursus Maculæ, c.

Cursus Maculæ, e, sub Sole mora.

TOta borealis extitit hęc Macula, incessu Mac. d, parallelo gauisa. Horizontem ortiuũ tetigit die 3. vesperi, hor. $3\frac{1}{4}$ occiduum die 16. hor. matut. $8\frac{1}{4}$ itaq totus cursus fuit dierum 12. hor. 17. itidẽ in æquilibrio. Additus hic cursus, cursui Mac. b, efficit dies 26. hor. 11. Additus cursui Mac. d, efficit dies 26. hor. 9. Cumq. in Sole simul incesserint, nihilominus tamen, mora Mac. e, defecit à mora Mac. d, horis 23 vno quasi die naturali. A Mac. verò, b, defecit vno die, & hora vna.

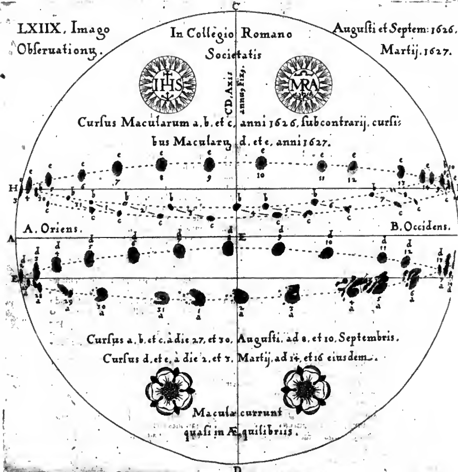
Cursuum diuersorũ apparentium compositio, ab integra Macularũ reuolutione, parũ, vel nil discrepat.

II.

Cursuũ apparentium diuersitas.

Cæterum posito, Maculas in superficie Solis circũferri, cõplementum cursus, H b b, à cursu Mac. H e I, quasi nihil distabit; & vice versa, complementum cursus H e I, à cursu Maculę H b b, quasi nil differt. Ex similibus igitur congruentijs in hoc Phænomeno perpetuis, aut saltem ordinarijs, solidissimũ pro loco Macularũ trahitur argumentum. Quod hic innuere volui.

Pro vero Macularũ loco, validum argumentum.



Notæ in LXIX. Obseruationum Imaginem, à die 4. ad 16 Martij Telioſcopio Heliotropico, nouo Inſtrumento obſeruatam, anno 1627.

I.

Exemplum ex nouo obſeruãdi modo.



AE C Imago complectitur eaſdem duas Maculas, d, & e, quæ priore Imagine LXVIII. fuerunt exhibitæ, ſed nouo planè & compendioſo modo obſeruatas, quemadmodum, paullo poſt ipſius inſtrumenti formam, fabricam & vſum copiosè explicabo. Tabulam diariam dedi in iconiſmo: quæ præter diem, & horam nil complectitur. Solis enim ſupra horizontem eleuatio ad hanc rem nil facit: curſus quippe Macularum, & poſitio in chartam per ſe venit, qualem hic obiectam cernis de die in diem: annum autem, menſem, diem & horam ideo aſſigno, vt alij curſus poſſint cum hiſce conferri, deinde vt diurnarum ſtationum interualla ſimul aſpici, ſimul inter ſeſe comparari. Macularum autem ſitus, conformationes, progreſſiones, nucleos, augmenta, decrementa, itemque itinerum ſub Sole durationes, ſatis explanaui in ſchemate antecedenti, vt hic eadem non ſint otiosè repetenda: vtrimque enim adhibui Telioſcopia æqualis magnitudinis, & potentiæ: vtrimque circulos obſeruatorios amplitudinis eiuſdem; & tandem vtrimque tempora & horas veluti eaſdem; vnde vtrimque etiam Macularum poſitiones & diſtantiæ à centro, E, æquales. Nunc quædam peculiaria huius figuræ explicemus.

Explicatio quorundam notatu dignorum.

Primò, Circulus, A B C D, eſt ad axẽ coni Solaris erectus, & ſolari circulo parallelus, prout in omnibus Obſeruationum Imaginibus.

Secundò, Linea, A B, eſt ſectio Aequinoctialis circuli, quam facit in plano circuli obſeruatorij, ſuppoſito terram puncti inſtar, & quemuis in terra locum, tanquam in centro vniuerſi haberi. Eandem ſectionem facit etiam circulus per axem coni ſolaris ad horarium C D, erectus.

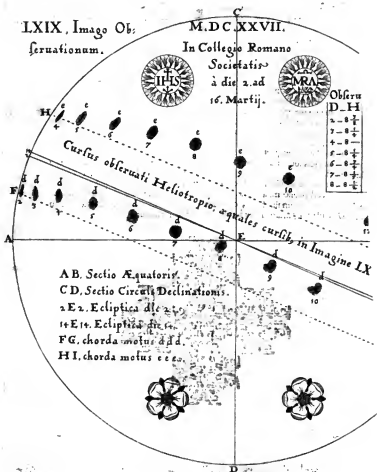
II.

Tertiò, Linea, C D, refert axem mundi, itemque quemuis horarium à Sole inſeſſum, & in axem mundi, communi ſectione concurrentem; potiſſimum verò loci Meridianum: imo omnes horarios, prout illos Sol quouis die ſucceſſiuè adit.

Quartò, Punctum, ſeu centrum, E, repreſentat etiam quodlibet totius Eclipticæ punctum toto anno: vnde ſicut ſe habent circuli horarij ad Eclipticam per ſingula eiuſdem puncta incedentes, ita ſe habet linea, C D, ad lineam Eclipticæ, quæ ad eandem accedit & recedit, pro vario anni tempore: nam in Solſtitijs angulos rectos efficiunt ad centrum, E, in Aequinoctijs complementa declinationis maximę, in reliquis temporibus intermedios; prout clarius videbitur poſtea ſuo loco; interim hæc præmitto vt noris Eclipticam in hac obſeruandi machina non fixam, ſed mobilem eſſe, atq. vltra citraque lineam, A B, euagari ſecundum latitudinem radiorum Zodiaci, ex, E, deſcriptorum. de qua re poſtea fuſius. nunc hæc prælibo, ne mireris, ſi in præſenti imagine duas Eclipticæ lineas inſcriptas videris. nam,

Quintò, 2 E 2. eſt Ecliptica, quæ die 2. Martij ad circulũ declinationis ſeu horarium, C D, ſuam poſitionem tenuit ſecundum angulum minorem vel, C E 2. vel D E 2. à qua Macula, d, die ſecundo Martij abfuit diſtantia F 2. Linea verò 14. E, 14. eſt Eclipticæ ad diem 14. poſitio, ex qua habetur Maculæ, d. diſtantia, G, 14. ab eadem Ecliptica, die Martij 14. Vnde.

Sextò, Conſtat Macularum Curſus prout Heliotropio obſeruantur, non eſſe ipſos genuinos & meros earundem flexus ſed compoſitosè ſuis proprijs atq Eclipticæ diuaticationibus. quare, vt proprij habeantur, Ecliptica ad ſingulas obſeruationes eſt inſcribenda; & tum demum vnam ſuper alteram collocanda, & Macula-


LXIX. Imago Obseruationum.
M.DC.XXVII.
In Collegio Romano
Societatis
à die 2. ad
16. Martij.
IHS
MRA
Obseru
D_H
Cursus obseruati Heliotropio, æquales cursib. in Imagine LX
AB. Sectio Æquatoris.
CD. Sectio Circuli Declinationis.
FG. chorda motus d d d.
HI. chorda motus e e e.

I.

cularum loca signanda: quod in præsenti schemate non feci, quia differentia situs, quæ inter diem secundum & decimum quartum interuenit, est admodum exigua, quemadmodum ex angulo 2 E 14. patescit. ex quo,

Septimò, Constat, cursus datos, F d G, & H e I, esse nonnihil curuiores, quam sint veri, & illi quos in Tabula præcedenti protuli; licet ob exiguam discrepantiam, id sensu non perciperetur. nam hoc æquinoctiorum tempore, augmenta, & decrementa angulorum in Eclipticam & circulum declinationis interceptorum, sunt supra modum exilia; prout ex Tabula postmodum suis locis ponenda manifestum euadet.

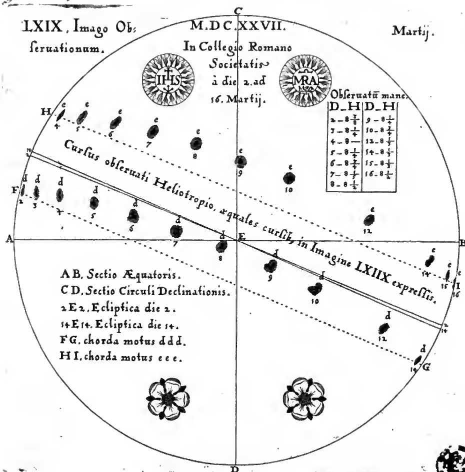
Octauò, ob hanc eandem rationem, F G, chorda, est paullo minor & à centro, E, remotior, quam illa foret, quæ motum Macularum purum subtenderet;

II.

& vice versa, chorda, H I, est aliquanto maior, & centro, E, vicinior, quam ea, quæ motui correcto responderet. Sed de Ecliptica in hasce obseruationes importanda, aut motu Macularum puro, ex ipsis obseruationibus immediatè absque vllo alio labore, acquirendo, differetur postea suis locis vberius, nunc hęc breuiter annotauisse, satis est.

Nonò, Quod autem Eclipticas 14. E, 14. & 2 E 2. non vides iunctas secundum lineam, A B, sicut in alijs obseruationibus feci, id eo accidit, quod, vt dixi, linea, C D, horariũ quemuis & maxime Meridianum illius diei præsentat, & situm Eclipticæ ad eundem, vna cum situ Macularum ad Eclipticam; quorum proinde constitutionem pulchre iste obseruandi modus exhibet. quanquam in obseruationibus verticalibus hæc eadem non desiderantur.




LXIX, Imago Obseruationum.
M.DC.XXVII.
In Collegio Romano Societatis à die 2. ad 16. Martij.
Martij.
IHS
MRA
Obseruatũ mane.
D_H D_H
2 – 8 7/8 | 9 – 8 1/4
3 – 8 1/4 | 10 – 8 3/4
4 – 8 — | 12 – 8 1/3
5 – 8 1/4 | 14 – 8 1/3
6 – 8 3/4 | 15 – 8 1/3
7 – 8 1/3 | 16 – 8 1/2
8 – 8 1/2
Curſus obſeruati Heliotropio, æquales curſib. in Imagine LXIIX expreſſis.
A
B
C
D
E
F
G
H
I
AB, Sectio Æquatoris.
CD, Sectio Circuli Declinationis.
2 E 2. Ecliptica die 2.
14 E 14. Ecliptica die 14.
FG, chorda motus ddd.
HI, chorda motus eee.

Notæ in LXX. Obseruationum Imaginem, à die 23. ad 26. Nouemb. Anno 1626. item à die 26. Maij ad 6. Iunij, Anno 1627.

I.



SVNT in hoc diagrammate duo Macularum cursus, alter nimirum, a, & alter b. quorum ille conrigit anno 1626. mense Nouembri, hic anno 1627. Mensibus Maio & Iunio: vtrique fuere rectilinei ad sensum, ideoqne poli & axes illorum in quibus & circa quos sunt peracti, in circulo solari iacuere, supposito Maculas in superficie Solis ferri. nunc de singulis breuiter.

Cursus Maculæ a.

Est mancus, quia Macula tenuis per totum Solem non durauit, sed sensim rarefacta, post diem 29. nullo sui vestigio comparuit: quanquam non dubito illam in aliquam faculam exarsisse, sed quia in medio Solis id accidit, minus aduerti potuit.

Diebus 25. 26. 27. 28. 29. semper aliquid duplicati habuit, tametsi die 27. id minus appareret.

Ex austro in boream transiuit, in Ecliptica die 26. commorata: & quia ab eadem non multum digressa est iuxta centrum P, idcirco parallelus ipsius à Circulo seu parallelo maximo non multum abfuit. Angulus ipsius, A, 26. E, quem cum Ecliptica facit, id est angulus A B I, terminat maximam axis mobilis G H, ab axe stabili digressionem, & itinerum quę Maculæ designant, obliquitates minimas; post hoc enim eæ secundum chordas itinerarias augentur: nunc autem chordæ ab ipsis itineribus non distinguuntur.

Cursus ad sensum rectilinei.

Cæterum quia motuum istorum rectilineorum itinera non differunt à diametris cursuum, idcirco descripsi semicircularem arcū E r F, vt emissis è centris Macularum in ipsum perpendicularibus 23. r, 24 s, 25 t, 26 u, 27 x, 28 y, 29 z, per interceptos arcus diurnos r s, s t, t u, u x,

II.

x y, y z, cursum E y F, mensurarem; qui omnibus euentilatis, dies tredecim plus minus adæquat; vnde reuolutio periodica dies 26. complecteretur; de qua suo loco fusius. Isto verò mensurandi genere, in itineribus curuilineis, vti non possumus.

Macula, a, sub Sole duratio, & eius periodica reuolutio.

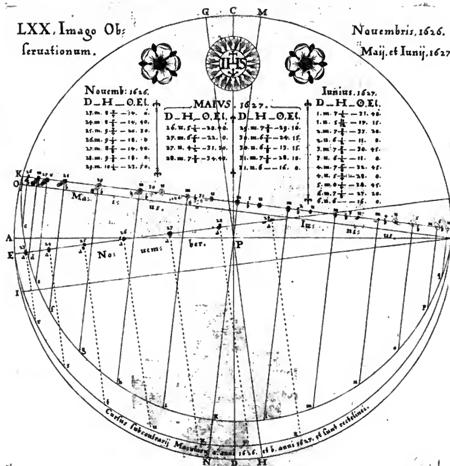
Cursus Maculæ b.

Hæc Macula ad diem 26. Maij vespertinum primitiùs conspecta, duplex apparuit, postea suo in Solem ascensu sensim in tres, & plures, sed paruas Maculas euoluta, cum ipsis paullatim defecit, prout è dimidijs dierum interuallis clare licet intueri: nam post diem 4. Iunij in tenuissimam vmbram & faculas paruas, sed satis illustres resoluta, die 6. Iunij vespertino vltimum visui patuit. Tota borealis & recto itinere incessit, prioris subcontrario, æquali ad Eclipticam inclinatione O B A Axis circa quem incessit, fuit M N, priori G H, subcontrarius. Semicirculus K g n L, quem in superficie Solis descripsit, ex centro m, ad semidiametrum m K, vel m L, delineatus est; & si ex singulis dierum stationibus agantur perpēdiculares 26 c, 27 e, 28 f, 29 g, &c. designabunt eæ per arcus interceptos c d, d e, e f, f g, &c. interualla Maculæ itineraria, temporibus intermedijs in tabella diaria consignatis respondentia: per quæ si arcum totum K m L, semicircularem commensures, inuenies, vt ante, dies plus minus tredecim; ex quo totus ambitus dierum 26. elicitur: non obstante, quod diameter K L, sit minor diametro E F: sed hęc hic obiter, vt sensim videas Maculas in Sole, non extra ferri: de qua re libro sequente fusius.

Macula, b, sub Sole duratio.

Interim hæc etiam, annota. Facularum itinera eodem prorsus modo & motu ferri, quo Macularum; quemadmodum à die 4. Iunij ad exitum vsque patet; ex quo iterum constat, ambas eadem à centro Solis remotione incedere.

Deinde


LXX. Imago Obseruationum.
Nouembris, 1626.
Maij. et Iunij. 1627.
IHS
Nouemb: 1626.
D_H_O.El.
MAIVS. 1627.
D_H_O.El.
D_H_O.El.
Iunius. 1627.
D_H_O.El.
G C M
K
O
A
E
I
P
N D H
Ma: us.
Iu: ni: us.
No: uem: ber.
Cursus subcontrarij Maculary a. anni 1626. et b. anni 1627. et sunt rectilinei.

I.

Deinde & hoc notandum, interualla diurna occidentalia, ab interuallis orientalibus, ſenſibiliter non differre. Sed & hoc non prætereundũ, Maculam b, ſtationem ſuam matutinam die primo Iulij, præcisè collocauiſſe in ipſo axe M N, ad m; quod ſignificat mane: vnde itinerum vtrinque ſpatia perbelle menſurantur.

Cætera ſubtiliore diſquiſitione digna, reſeruantur ſuis locis.

Illud ferme præteriiſſem, hanc, b, Maculam, prout hic exhibetur, hoc anno 1627. eſſe obſeruatam vtroque Telioſcopio, tam verticali quam Heliotropico, & vtrorumque ſummam locorum obſeruatorum concordiam eſſe repertam, ita vt neque vnius quidem hili diſcrepantia reperiretur; prout ex ipſis autographis cuilibet planum faciam, ſi ita oportuerit. Et hæc quidem in hoc tertio VRSINAE ROSAE Libro ſit vltima Imaginum ex Obſeruationibus congeſtarum hypoty-

II.

poſis; licet non ſit vltima Obſeruationum: quia ſicut aliorum cenſuram non vereor ex proprijs illorum obſeruatis profectam; ita ſi alij ſuas obſeruationes rite factas fideliter ediderint, à meis non diſſenſuras ſatis ſcio: ſi quo tamen caſu aliqua differentia interueniret; relinquitur prudentis Lectoris iudicio, an perpetuæ tot annorum exercitationi, ſub oculis & Cenſoribus eruditis, etiam ad conuincendos proteruos habitæ, tot tamq. varijs & quidem approbatis modis confirmatæ, cuius teſtem do, in his quæ hucuſque propono naturam ſemper ſibi ſimilem, experientiã continua temporum ſerie ſtabilem, cordato cuilibet exploratori examinandam, ante ferenda ſit temporaria, & ad ſubſtructiones arbitrarias, naturaque propellente paſſim collabentes, opere tumultuario male fulciendas, properata & temere conſarcinata titubantium obſeruationum deſignata farrago.



LXX. Imago Obſeruationum.

Nouembris. 1626. Maij. et Iunij. 1627.

Nouemb: 1626.

D	H	O. El.
23. m.	8 2/3	14. 0.
24. m.	8 2/3	14. 40.
25. m.	9 2/3	20. 30.
26. m.	9 1/3	18. 0.
27. m.	8 2/3	14. 40.
28. m.	9 2/3	18. 0.
29. m.	10 1/2	23. 50.

MAIVS. 1627.

D	H	O. El.
26. u.	5 1/2	20. 40.
27. m.	6 2/3	22. 0.
27. u.	4 1/2	31. 30.
28. m.	7 2/3	34. 40.
29. m.	7 2/3	29. 10.
30. m.	6 2/3	24. 15.
30. u.	6 1/2	13. 15.
31. m.	7 1/2	38. 10.
31. u.	6	16. 0.

Iunius. 1627.

D	H	O. El.
1. m.	7 1/2	31. 40.
1. u.	5 11/12	17. 15.
2. m.	7 3/4	32. 20.
2. u.	6 1/2	11. 0.
3. m.	7 2/3	30. 45.
3. u.	6 1/2	11. 0.
4. m.	7 2/3	32. 45.
4. u.	5 1/4	20. 0.
5. m.	6 1/4	30. 45.
6. m.	7 1/3	27. 30.
6. u.	6	16. 0.

Notæ in Rosæ Vrsinæ Meditullium.

I.

Princeps Solis sed omnium minime spectabile Phænomenon.



ROSAE Vrsinæ Florem, Meditullium, ipsamque adeo Medullam Phænomeni hic exhibeo; quam ideo similibus exorno verbis, quia sicut ea Rosæ pars, quam latini *florem* appellauere, in medio quidem existit sed non nisi expanso beneque explicato Rosæ calyce prodit, suoque odore suauissimo, atque colore aureo, sensum hominis animumque iucundissimè demulcet; ita inter omnia Rosæ nostræ Vrsinæ Prodigia, hoc arcanissimum maximeque admirandum, vltimo loco profertur, neq. sese in aspectum dat, nisi summè dilatata Rosa & folijs multū expāsis, id quod peculiari artificio consequimur, prout mox explicabimus.

Commendatur istæ Phænomeni Solaris pars, tanquam vna è præcipuis.

Præterea sicut flos Rosæ medium occupat & veluti ex medulla prodit; ita ea quæ huic Phænomeno insunt, nil nisi substantiam, atq. adeo ipsissimam Solis medullam redolere videntur: totam enim aspectabilem Solis superficiem occupat, imo in Sole, & ex Sole, præter hanc lucularum, & vmbrarum congeriem nil penitus spectamus vnquam, licet oculorum acie naturali partium eiuscemodi discrimina nequaquam animaduertamus. Sed nunc ad singulorum explicationem accedamus.

Figura. ABDL, semicircularis, refert dimidium Circuli obseruatorij; itemque dimidium disci Solaris patentis, adeoq. hemisphærium Globi Solaris. vbi tamen nota, ex parte, A, ad interuallum, A, L, aliquid deesse.

A B, Eclipticam refert; C D, axem eiusdem fixum; & quia hoc tempore, Maculæ, & Vmbræ in Aequilibrio constitere, axis illarum proprius & mobilis, ab axe fixo, C D, non multum abfuit. Reliquæ litteræ & numeri diuersas huius apparentię partes indicant, quas proinde in singularum explicationibus melius intelliges.

Partes huius Apparentiæ.

Huius apparentiæ sunt partes tres.

SVnt Vmbræ, seu Maculæ Secundariæ, sunt Luculæ, seu Faculæ Secundariç, sunt Plagæ Solis æquabiles. Maculas autem, a, ad docendum & Lectorem dirigendum adductas in sortem huius Medullæ non admitto, satis eæ sunt tractatæ hactenus.

II.

Amplitudo huius apparentiæ.

Totum Solē occupat hæc apparentia.

TOtum occupat Solem: omne enim spatium Solis conspectum aut est æquabile, vnicolor & vniforme, aut diuersicolor & varium ac difforme; si primum, habes plagas æquabiles; si secundum, prosiliunt Vmbrę, & Luculæ. Præter hæc in Sole nil datur cernere.

Duratio huius apparentiæ.

DVplex potest esse de Duratione quæstio: altera Generalis de tota apparentia; An videlicet ea diu sit vel fuerit? aut futura? altera specialis & indiuidua: An nimirum Vmbræ & quamdiu durent? an & quamdiu Luculæ? An & quamdiu plagæ homogeneç? Item an & quamdiu harum singulæ?

Apparentia hæc in Sole nunquam defuit.

Respondeo primo ex ijs quæ hactenus per tot annos obseruare & deducere licuit, hanc apparentiam in Sole perpetuam, & veluti natiuam esse.

Respondeo, secundò, Vmbrarum secundariarum in Sole apparitionem videri æternam, vt semper in ipso aliquæ sint.

Respondeo, tertiò, Lucularum pariter in Sole apparitionem, videri æternam, quemadmodum & Vmbrarum.

Respondeo, quartò, spatium æquabile, quoad apparentiam perpetuam, mihi esse dubium. fieri enim fortasse potest vt aliquando totus Sol sit varius Vmbris, & Luculis, adeoque spatium æquabile desit.

Singulæ Vmbræ, Luculæ & plagæ homogeneæ Solis, sunt in continua mutatione.

Respondeo, quintò, Singularum vel Vmbrarum, vel Lucularum, vel plagarum homogenearum durationem esse temporariam, eamque valde variabilem: nam quædam Vmbrę per plures dies perseuerant; quædam per pauciores; aliquæ vix vno; nonnullę horariam moram haud superant, prout in multis inter obseruandum deprehendi. Etenim frequenter vnam,


L
C
F
G
H
I
D
K
IHS

I.

ibidem habetur, parum discrepat. vnde quilibet inde tempora diurna, si volet excerpet.

Spatiorum æquabilium caussa.

Cur autem circa polos solaris superficiei partes, sint æquabiles & quietæ, facit paruus, & tardus motus: cur in media Zona turbulentiores, efficit motus maior & celerior, agitatioque vehementior.

Giratio Solis.

Atque ex hoc quidem ostento, vel solo, vel potissimo giratio Solis satis efficaciter probatur.

Tota quippe spectabilis facies Solis simul vt Maculæ, vt Faculæ conuertitur: vnde & Solem ipsum girari dubium esse vix potest:

Portio certè polaris DEFGHIK, quotidianas suas circa centrum C, girationes, progressiones, regressiones, &c. fecit vt quælibet Macula. Sed de his alias ex professo.

Huius apparentiæ obseruandæ modus.

Conuenit hæc obseruandi ratio cum Telioscopio in omnibus, præter solas lentes vitreas: nam loco lentis cauæ, applicatur lens conuexa, sphæricitatis non magnæ tamen duplicatæ, ne distantia chartæ nimis remoueatur, & machina obseruatoria vltra modum opportunum prorogetur.

Lens autem quæ Solem immediatè excipit, quo sphæræ maioris maior portio extiterit, planoconuexa hoc ad negotium præsens melior censebitur, cæteris paribus.

Solarium specierum erectio.

Singulare quoque huic instrumento est, quod eius beneficio Phænomenon Solis erigitur, & quæ sunt dextra in Sole, projiciuntur in dextram quoque chartæ partem, sinistra in sinistram, supera in superiorem, in inferiorem infera; oculo nimirùm constituto inter Solem, & chartam: quod si ex aduerso vtriusque tam chartæ quam Solis oculum ponas, tum vt Maculas in homologis sitibus tam in Sole, quam charta aspicias; oportet easdem in auersam superficiem traiectas, & consignatas esse. & hoc facto, nulla alia chartæ transpositione est opus. Hæc solarium specierum erectio, procedit etiam in tubo simili quocunque minore.

II.

Porrò, mirabitur fortassis aliquis, cur hanc rem tam amplo circulo obseruatorio præsentem? Cui ego respondeo, id non esse factum ostentationis ergo, aut fortuna, sed necessitate: nam tenues istę phases sese conspectui subducunt in paruis obseruationum circulis, & non nisi incertis dubijsque indicijs visui occursant; quare vt certo, & stabiliter internoscantur, exponenda fuit Rosa in magno circulo obseruatorio, inque sola ampla diducenda, tubo decem palmorum, binis conuexis lentibus armato. Tametsi non negem etiam communi meo obseruandi Telioscopio, & circulo obseruatorio ordinario, hasce apparentias præsertim insigniores sæpissime annotarisse: ad quod plurimum subsidij afferet, lentis primæ, in Solem directæ, clausura arctior, ita vt Sol circulo minore solito intromittatur: hæc enim res nimium lumen excludit, & sic ad istas tenues luculas & vmbras discriminandas, multum iuuat teste experientia. Vnde in praxi huius apparentiæ explorandæ, non tantum lentem primam oportet non nimis esse patulam, sed & alia circumstans ab aëre lux omnis, quantum fieri potest omnino est excludenda.

Qua arte hæc apparitio etiam in minoribus tubis ad visum proliciatur?

DE ALIO INSTRVMENTO *Telioscopico Heliotropico, à P. Christophoro Gruenberger recens fabricato.*

INcæpi hunc librum cum Machina Telioscopica verticali; claudam cum alia æquatoria, à P. Gruenbergero alios quidem in vsus nuperrime elaborata, nostris vero vsibus opportunissimè accommodata. Difficultates enim illæ, quæ propter motum diurnum in designandis Macularum itineribus sese hactenus obtrusere, & labores qui toto fere priore libro exantlandi fuere, tolluntur fere omnes, nouæ huius machinæ beneficio, & maximo temporis laborumque compendio euitantur.

Nam in Machina illa verticali semper & necessario angulus quem Ecliptica cum circulo verticali facit, est indagandus (nisi quis per paralleli inductionem ad sensum procedere velit) vt situs, locus, & mo-

I.

& motus Macularum certus habeatur; in hoc vero instrumento, huius anguli neque vsus, neque necessitas vlla occurrit. Illic cuilibet obseruationi inscribendum est perpendiculum, hic istorum nihil est necessarium: illic altitudo Solis supra horizontem summa cum diligentia fuit annotanda; hic ipsius vsus penitus exulat: illic per multos ambages circumeundum fuerat, quoadusque in vnamquamque obseruationem, lineam Eclipticæ introducerem; hic omnia hæc nullo negotio, dicto citius fiunt: illic hæc omnia & singula oportebat præstare circa obseruationes vnius diei quascunque; hic sufficit vnam obseruationem pro die vno excolere; nam angulus pro vno die manet idem, ad sensum; itaque pro omnibus illius diei obseruationibus inseruit: illic in omni latitudine loci variantur anguli, hic manent vbique & semper ijdem; prout fusius infra demonstrabitur: illic ex erroneis per inaduertentiam assumptis vel annotatis perpendiculis, necesse est fallaces Eclipticæ cum verticali linea depromi angulos; hic istorum nihil est verendum; quia angulus hic non pendet ex obseruatione, sed ex sola Tabellæ chartiferę proba collocatione, & Macularum iusta designatione, itemque Tabulis vniuersalibus: quemadmodum postea videbitur.

Itaque Machina hæc tot difficultatibus non implicatur, quot illa; & insuper sua expeditius, & in praxi celerius absoluit quam illa. Vnde operę precium erit, eius naturam aliquantulum scriptione explicare, siquidem id ipsemet Machinæ Architectator visus est præstare noluisse: quamuis postea non pauca suis demonstrationibus egregiè illustrarit, meque festinantem, atque ad finem operis properantem, similibus officijs, mihi in tanta temporis angustia pœne necessarijs, peropportunè adiuuerit.

De Nomenclatura Telioscopii Heliotropici.

Non sum nescius Telioscopij Helioscopici vsum patentissimum atque vniuersalissimum, vti successu satis declarabitur, aliud sibi nomen potuisse vendicare: nam instrumentum hoc, si axem in meridiano sursum & deorsum mobilem accipiat, id quod fieri haud difficulter potest, à Torqueto vniuersali, itemque Armillis Ptolomaicis, itemque horologio æquinoctiali vniuersali non multum discrepabit; quia tamen vsus ipsius, in hoc nostro Phænomeno solari singularissimus est, & Sol omnium astrorum adeoque Mundi rector & moderator existit; satius esse duxi, ab ipso huic Machinę nomen indere, & deinde ad vsus alios pro re nata accommodare.

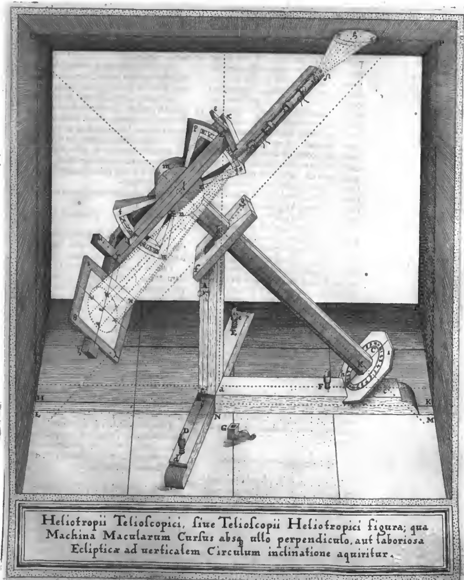
II.

Heliotropium autem est herba, sic dicta, quod toto die ad Solem sese conuertit: quod cum instrumento huic maxime conueniat, de nominis vsurpatione difficultas nulla poterit subesse. Axem enim coni radiosi solaris ita sequitur, vt illum semper centraliter, atque directo hauriat: quare cum Solem perfectissimè sequatur, nemo Solisequæ, seu Heliotropij vocabulum illi inuidebit.

TELIOSCOPII HELIOSCOPICI Fabrica.

PRIMO. fac triangulum rectangulum a b c, cuius angulus b a c, sit rectus; a c b, sit angulus altitudinis poli in loco dato: complementum ipsius, siue altitudo æquatoris sit a b c, axis mundi sit recta b c.

Secundo. Secundum normam huius trianguli, ex tigillis planatis & bene dolatis, fabrica gnomonem trigeminum a b c d c, secundum proportionem futuræ Machinæ, tubo sustinendo idoneæ, quod prudentis artificis iudicio relinquo: tigillum tamen a c, reliquis aliquanto longius oportet assumi. gnomonis sunt tigilla parallelepipeda tria, quorum duo, a c, oblongum, & d e, transuersum basin præstant; a b, perpendiculariter erigitur, cui in capite immittitur, asserculus quadratus f g; at verò tigillo a, inseritur alius asser h i, vtrique autem inter se sunt paralleli, & secundum planum æquatoris inclinati; vnde horæ æquinoctiales huic sunt inscriptæ. in hisce duobus asserculis tanquam polis versatur columella octogona K b l, (quæ tamen cylindrica, seu figuræ alterius



Heliotropii Telioscopici, siue Telioscopii Heliotropici figura; qua Machina Macularum Cursus absq; ullo perpendiculo, aut laboriosa Eclipticæ ad uerticalem Circulum inclinatione aquiritur.

I.

rius esse potest) cuius axis K b l, cum axe mundi (astronomicè saltem) congruit.

Tertiò. Columellæ K l, in superiore parte circa l, inhæret orbis, seu discus m l n, ad ipsius columnæ crassitiem; huic immissa sunt duo excisa sphæræ frusta, superius o p q r, & inferius s t u x, in quorum limbis p q, & t u, inscripti sunt radij Zodiaci, secũdum gradus signorum, pro capacitate videlicet instrumenti: medietas autem signorum in circulo ascendente annotata est ex q, versus p, ab initio Capricorni, ad finem Geminorum; altera medietas semicirculi descendentis consignata est, vel in dorso eiusdem limbi, vel in margine inferiore, ex u versus t, per sex signa descendentia, à Cancri initio, per Leonem, Virginem, Libram, Scorpionem, in finem vsque Sagittarij.

Quartò. Huic exciso Zodiaco, circũponitur alia machina, circa clauum l, tanquam axem & polos pendula & versatilis, composita est hæc machina vel ex vno continuo assere, sed secundum crassitudinem Zodiaci exciso, vel ex tigillis parallelepipedis quattuor y z α β; tigillo α γ, immissum est aliud ad angulos rectos γ δ, item aliud perpendiculariter assurgens α ε: Tigillo β ζ, insertum est tigillum η, tigillo ε, æquidistans; item tabella chartifera θ, ι κ λ. Tigillo γ δ, alligatus est tubus opticus μ ν ξ, qui radios solares ο π, defert in chartam θ π, sub circulo ν φ χ ψ π, per conum radiosum μ ν φ χ ψ π.

Sunt autem huius instrumenti, Tabellam chartiferam, & Tubum sustinentis anguli z y ψ, & y z γ, itemque α ρ σ, recti, lineaque y l, & axis π μ σ, inter se paralleli.

Officia singularum partium.

Tigilla a c, & d e, sunt totius machinæ bases: quarum a c, lineam meridianam, d e, æquinoctialem refert.

Tigillum a b, præsentat lineam verticalem, secundum quam erigitur, si perpendiculum A B, apici subiecto B, directè respondet. Idem Tigillum a b, vna cum base a c, sustinet columnam b K, & per ipsum totum instrumentum α ζ γ λ ξ, pensile, & versatile circa axem b K, in polis b & K.

II.

Tabella h i K, in plano æquatoris extensa, gestat horas æquinoctiales, quas index C, in plano horario iacens, & cum eodem circumuolutus monstrat obseruationis tempore.

Tabella f g, continet axem K b, & coarctat vndique, ne excidere aut aliorsum quam in gyrum moueri valeat.

Columnæ K b m, officium est signiferum p u, gestare; axem mundi referre; & motu diurno Solis loca in Zodiaco annotata circumducere. eadem columna portat etiam instrumentum seu Ferculũ pro Tabella chartifera & tubo sufferendo, radioque excipiendo aptatum.

Ferculum y z α ζ, tribus præcipuis fungitur muneribus.

Primò, Tabellam chartiferam ι λ, sustinet.

Secundò, Tubum Opticum μ ξ, fixum tenet.

Tertiò, Radium Solis & visus aptè dirigit. Hinc haud ineptè posset ista pars Radius Telioscopicus appellari.

Tabella chartifera chartam θ π, nitidam & sine plicis expansam gestat, cui inscriptus est circulus obseruatorius ν φ χ ψ π. cuius centrum π, in axe solaris coni π ο ξ, iacet, qui axis axem mund. K l, in solo æquatore ad angulos rectos secat, aliàs semper obliquè: diameter ν χ, refert circulum horarium in quo Sol versatur, & in eodem iacet plano in quo index horarius C: diameter φ ψ, refert æquatorẽ; totus vero circulus ν φ χ ψ, Solem designat, eiusque centrum ω, præstat.

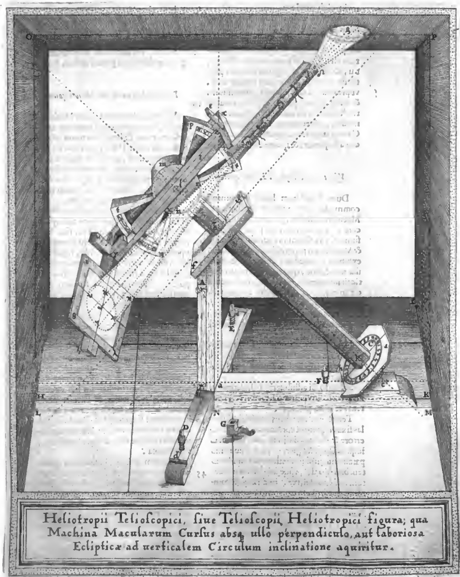
Tubus Opticus μ ξ, vel Solem defert in chartam, vel oculum in Solem: prout adhibueris lentes.

Duo pinnacidia ε, & π, radium Solis per foramina ε, ε, traijciunt in oppositum pinnacidium y π, & sic instrumentum ad debitam Solis altitudinem & loco debito Zodiaci constituunt.

DE ALIA HVIVS INSTRVMENTI compositione & forma.

Cum hanc meam fabricæ descriptionẽ legeret P. Gruenbergerus, monuit hanc quidem se non improbare, aliter tamen compositum fuisse eiusdem instrumenti partes, si iterum fabricandum foret: nimirum sic, vt instrumentum non penderet in aëre liberum ex axe b K, quæ

res



Heliotropii Telioscopici, siue Telioscopii Heliotropici figura; qua Machina Macularum Cursus absq; ullo perpendiculo, aut laboriosa Eclipticæ ad uerticalem Circulum inclinatione aquiritur.

I.

res in obſeruando vacillationem & tremorem facile affert; ſed vt totum incumberet plano firmo æquinoctiali, ad datum locum erecto: quale eſſet in data machina planum g f; ſi quaquia uerſus extentum eſſet: iam ſi totus exciſus aſſer p q t u, Zodiacum inſcriptum habens, protenſus cogitetur ſecundum lineam m b, vt priori inſiſtat, & apud b, immiſſus ſit, & circumgirari queat: reliquis inuatiatis; habebitur forma ad hunc vſum commodior, ob euitatam trepidationem. Cætera minutiora ingenioſus Lector facile aſſequetur, & ſponte adijciet.

Vſus totius Telioſcopii Heliotropici.

Dum ſingularem huius inſtrumenti commoditatem, quam in obſeruatione Macularum habet, perpendo, auſim dicere eius primarium ac principalem vſum eſſe, vt Solem in chartam deducat, & Macularum progreſſionem propriam exhibeat, immediatè abſque laborioſa illa reductione, quæ in inſtrumento verticali interuenire ſolet. prout inſinuatum eſt in prioribus, & patebit ex infra dicendis.

Alij verò eiuſdem Machinæ vſus ſunt, & quidem varij, pro ratione Tubi optici accommodandi.

Nam primò. Si adhibueris Helioſcopium, vitra nimirum colorata, aſpicies Solem toto quaſi die, ſine ſenſibili radij mutatione.

Secundò. Si adhibueris Telioſcopium, intueberis ſimili modo Lunam, & Venerem, & alios planetas.

Tertiò. Accomodabis eundem ad ſtellas fixas, quarum curſum diurnum ſine errore & ſtellæ amiſſione, aut laborioſa inquiſitione aſſequeris; nam Tubus in parallelum ipſius conſtitutus, eundem tenebit toto die. vnde ad diurnam ſiderum inſpectionem erit modus hic accommodatiſſimus, quia ſtellæ locus reperietur abſque errore. & hunc maximè vſum ait ſe præcipuè intendiſſe P. Gruenberger, tum hoc æquatorium elaboraret, &c. ſed refractio videtur huic negotio offectura, &c.

Quartò. Idem inſtrumentum ad Solem per vnum conuexum excipiendum, meo quidem iudicio, non erit inhabile, ſi

II.

Tabella chartifera multum elongetur.

Quintò. Seruit pro Horologio vniuerſali, per totum terrarum orbem, ſi planũ æquatoris mobile fiat.

Sextò. Præſtat vſum armillarum, à quarum ſubſtantia parum differt, &c.

Praxis Obſeruandi per Heliotropium.

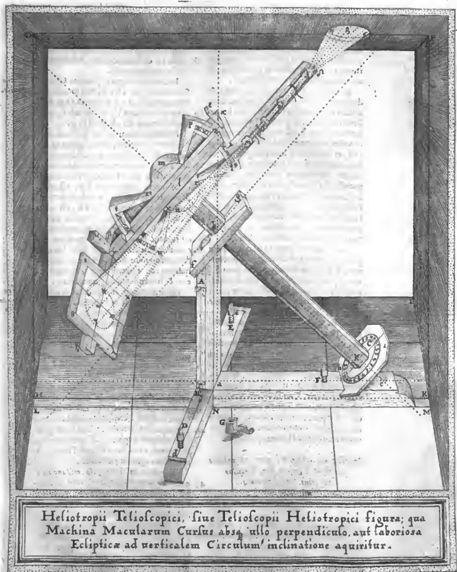
Vt rectè obſeruetur debet Machina hæc in plano horizontali conſtitui ad libellam, quod fit beneficio trium clauorum ſtriatorum D E F, qui claue G, poſſunt circumuerti, quo fit vt baſes a c, & d e, eo vſque totum Gnomonem librent, donec perpendiculum B, apici ſuo directiſſimè ſuperpendeat. tunc enim tigillum a b, vertici loci reſpondebit.

Deinde oportet in plano horizontali H I K, inuentam & poſitione deſcriptam eſſe lineam meridianam H K, ſiue huic parallelam L M, & ad harum alterutram oportet applicari latus M N, tigilli a c: his habitis rectè ſtat inſtrumentum. Quod ſi linea Meridiana non habeatur, poterit adhiberi virgula, ſeu acus Magnetica approbata, pyxidi quadratæ incluſa, ſimul lineam magnetis, ſimul meridianam in fundo horizontali conſignatam habenti, pro illa regione.

Poſtea ſtatue radium y z, ad locum Solis in Zodiaco p q, vel t u, prout tempus, & ratio anni id poſtulabit.

Tum tandem gira totum Heliotropium in polis b, & k, & inuenies Solem ingreſſurum in chartam ſub circulo φ ψ, illicque Maculas & Faculas non tantum luſtrabis, ſed & notabis pro tuo libito: quod ſi quotidie obſeruando perrexeris, acquires curſum Macularum intentum, abſque vlla alia praxi moleſta, vel operoſa.

Cæterum quia Sol in Ecliptica quotidie ſuos progreſſus, & ſemper nouos cum circulo horario angulos facit; hinc fit vt ipſa Ecliptica in Circulo obſeruatorio per centrum quidem ſub forma lineæ rectæ accidat, ſitu tamen ſeu loco ſemper aliò atque aliò. cum enim, circulus horarius quem Sol inſidet, ſemper per centrum Solis, & polos axemque Mundi incedat, ipſius in charta ſectio per lineam ν x, repræſentata toto anno inuariata manet: & tamen eius



Heliotropii Telioſcopici, ſiue Telioſcopii Heliotropici figura; qua Machina Macularum Curſus abſq; ullo perpendiculo, aut laborioſa Eclipticæ ad verticalem Circulum inclinatione aquiritur.

I.

ad Eclipticam inclinatio quotidie mutatur; igitur necesse est in charta Eclipticæ sectionem mutari, & modo accedere ad horarium v x, modo recedere ab eodem; accessum autem & recessum hunc acquirimus ex angulis sphæricis, quos duo isti circuli inter sese toto anno faciunt.

Et quamquam singula augmenta & decrementa horum angulorum parua existant; nihilominus tamen, quia Macularum Solarium in patente hemisphærio transitus intra duodecim & quattuordecim dies ordinariè absoluitur, euenire potest, vt tot dierum fluxu magno loci & situs mutatio fiat. Quare vt verus & genuinus Macularum motus acquiratur, necesse est Circuli horarij ad Eclipticam inclinationē cognoscere quouis anni die; sic enim facile Eclipticam ad sitū & statum in circulo obseruatorio immobilem reuocabimus, Macularumque motum proprium apparentem agnoscemus.

Porro hanc Eclipticæ in charta variam proiectionem haud difficulter apprehendes, si Solem in circulum meridianum animo constituas, & tunc circuli obseruatorij communem cum Eclipticæ plano sectionem consideres. id autem maximè ostendent Coluri solstitiorum & æquinoctiorum. Sole enim in Solstitijs constituto, semper Eclipticæ in charta situs erit rectus ad Meridianam; in æquinoctijs vero maximè obliquus, idque modo in boream, modo in austrum, prout mente circulos cælestes imaginanti, & oculo sphæram materialem inspicienti statim ad sensum patebit. Caussa autem horū omnium est, positio Eclipticæ in vniuerso atque ad æquinoctialem obliqua. Nam si mundi polis accommodata esset, ista varietas non haberet locum.

Inuestigatio Anguli, quem ad quoduis punctum Eclipticæ facit Circulus horarius vel Meridianus cum Ecliptica.

Ad hoc quod hic quæritur, multis vijs peruenitur, e quibus eam primo omnium monstrabimus, quę licet sit propter nimiam abstractionem abstrusior, est tamen omnium rectissima, quippe quæ desiderata ipsis etiam in minutis spectanda proponit. ea est numerica, quæ

II.

per Canones triangulorum, sinuum, tangentium & secantium perficitur, atque Astronomis tam familiaris & obuia, vt absque numeris nihil non expediant, quod in obseruationibus Astronomicis sit alicuius momenti.

Figura explicatio.

In hac ergo figura sphærica Colurus Solstitiorum sit a b c d, poli mundi a, c. æquinoctialis, b e d; Ecliptica f e g. puncta æquinoctialia ♈, vel ♎ ad e, puncta solstitialia ♋, & ♑ ad f, g.

Punctum autem o, sit quoduis aliud punctum Eclipticæ, & per ipsum ex polis mundi a, intelligatur incedere circulus a o h, nimirum circulus declinationis puncti o, qui est quoque vnus aliquis ex horarijs, cuius arcus h o, est arcus declinationis, & o a, eiusdem declinationis complementum. & e h, est arcus ascensionis rectæ arcus Eclipticæ e o; & in triangulo sphærico e h o, angulus h, est rectus. h e o, angulus maximæ declinationis, mensuratus ab arcu h o; & demum angulus h o e, est ille qui hic inquiritur: continetur enim ab Ecliptica e o, & horario h o, ad punctum o.

Data in triangulo sphærico e h o.

Hunc angulum vt canonicè exhibeamus, supponimus in triangulo sphærico e h o, ea quæ vltro dantur, nimirum angulum maximæ declinationis h e o, & arcum Eclipticæ propositum o e, qui hic opponitur angulo recto h, & ideo vsurpari solet nomine basis.

Data autem basi in triangulo sphærico vna cum alterutro angulorum non rectorum, dantur canonicè reliqua, atque adeo in hoc triangulo e h o, latus h o, quod metitur declinationē pūcti o; & latus e h, quod metitur ascensionem rectam arcus Eclipticæ e o, necnon angulus o. singula ex problematis sphæricis singulis, iuxta Problema 15. Clauij in suis Triangulis sphæricis, quod ita se habet.

Dato arcu in Triangulo rectangulo, qui recto angulo opponitur, cum alterutro angulorum non rectorum, inquirere alterum angulum non rectum, & duos arcus circa angulum rectum.

Sed quia hic solum angulum o, inquirimus, rectius consulitur Problema eiusdem Clauij 3. in quo ad finem primi Libri Astrolabij, nimirum Lemmatis 53. docet in triangulo sphærico rectangulo, inquirere angulum ex basi & altero angulo recto, in hunc modum;

Fiat

Fiat vt ſinus totus anguli h, } ad { ſinum complementi baſis e h.
Ita tangens anguli dati h e o, } ad { ad 4. nempe ad tangentem complementi anguli o.

EXEMPLVM.

Baſis, e o. Grad. 19.
Angulus e. Grad. 23.min.30.

Sinus totus	100000
Sinus Compl.	94552
Tangens	43481
	94552
	756416
	378202
	283656
	378208

Angulus o, gr. 67. 39. cuius tangens compl. eſt 41112|1551

I.

Atque hac ratione per singulos Eclipticæ gradus, imo minuta quælibet poteris indagare angulos inclinationum, qui fiunt cum Ecliptica & circulo declinationis aut horario, tempore quolibet totius anni, idque assequeris non absque magno compendio, si semper tangentem 43481, quæ semper est eadem, per alterum numerum multiplices, imo si semel hic numerus 43481. ducatur seorsim, in omnes nouẽ figuras numericas, 1234.&c. habebuntur omnes summæ multiplicationis particulares, eædemque descriptæ suis locis, iuxta regulas multiplicationis, non erit opus nisi additione, & collectione in vnam summam.

Vt autem tota vnius integri anni varietas per gradus singulos Eclipticæ habeatur, non est opus totam Eclipticam, aut omnia ipsius signa peruadere, sed sufficit trium signorum, & 90. graduum primi quadrantis angulos exhibere calculo. Vnus enim idemque angulus communis est quattuor punctis Eclipticæ æqualiter à punctis cardinalibus remotis, vt videre est in sequenti Tabula.

EXPLICATIO TABVLAE.

Procedit hæc Tabula per integros signorum gradus, ab ♈, per signorum consequentiam progrediendo, duo signa opposita coniunguntur, qualia sunt ♈ & ♎; ♉ & ♏; ♊ & ♐: & similiter habentur coniuncti characteres signorum oppositorum in infima Tabulæ sede. Series columnarum erectarum sunt quinque.

Prima ex parte sinistra numerat gradus vniuscuiusque signi, ad 30. vsque & est communis omnibus signis tam borealibus, quam australibus supra transuersim notatis, primi & tertij quadrantis, & descendunt numeri deorsum per gradus infra litteram G, supra positam.

Secunda Columella, complectitur numeros gradibus singulis è regione debitos gradui Columellæ primæ, dum Sol in ♈, vel ♎, versatur.

Sic Columella tertia, quæ & media, comprehendit numeros, qui respondent gradibus lateralibus, columnæ primæ, quando Sol ♉ & ♏, decurrit.

Quando vero Sol ♊, & ♐, insidet, inseruit series numerorũ quarta. Ethactenus quidẽ descendendo. Nam si ascẽdimus,

II.

eædem columnæ & numeri ijdem seruiũt ad signa in infima parte Tabulæ posita, qualia sunt, ♋ & ♑, ♌ & ♒; ♍ & ♓: in quibus dum Sol versatur, numeratio graduum sursum instituitur, in columella quinta, ad gradus 30. vsque. E quibus omnibus, per se patescit.

TABVLA

Pro angulo, quem Ecliptica facit cum Circulo declinationis.

	♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		
G	G	M	G	M	G	M	G
0	66	30	69	22	77	44	30
1	66	30	69	34	78	6	29
2	66	31	69	46	78	28	28
3	66	32	69	58	78	50	27
4	66	33	70	11	79	12	26
5	66	35	70	24	79	35	25
6	66	37	70	37	79	58	24
7	66	39	70	71	80	21	23
8	66	42	71	5	80	45	22
9	66	46	71	20	81	9	21
10	66	49	71	35	81	32	20
11	66	53	71	50	81	57	19
12	66	56	72	6	82	21	18
13	67	2	72	21	82	46	17
14	67	7	72	38	83	10	16
15	67	12	72	55	83	35	15
16	67	19	73	12	84	0	14
17	67	25	73	29	84	27	13
18	67	32	73	47	84	50	12
19	67	39	74	5	85	15	11
20	67	47	74	23	85	41	10
21	67	54	74	42	86	6	9
22	68	3	75	1	86	32	8
23	68	11	75	20	87	1	7
24	68	20	75	40	87	24	6
25	68	30	76	0	87	50	5
26	68	39	76	20	88	16	4
27	68	49	76	41	88	42	3
28	69	0	77	2	89	8	2
29	69	11	77	23	89	34	1
30	69	22	77	44	90	0	0
G	♓	♍	♒	♌	♑	♋	G

Vsus

I.

Vsus Tabulæ, & descriptio Ecliptica in Circulo obseruatorio.

Nam si scire desideras, quemnam angulum cum Ecliptica faciat circulus horarius, quem Sol insidet, signum & gradum signi accipe in Tabula, & si signum est vnum è supernis, gradum numerabis in serie prima descendendo; si ex infernis, accipies gradum in serie postrema ascendendo, & vtrimque transuersim ex inuēto signi gradu intrabis in tabulam, donec in numerum sub signo dato directo collocatum incidas; is enim enunciabit anguli quæsiti quantitatem in gradibus & minutis; quem applicabis deinde ex horario C D, in circulo obseruatorio A B C D, vel superne è puncto C, vel infernè ex D, idque vel ad dextram, vel ad sinistram; prout ratio temporis & situs ipse atque processus Macularum satis edocuerit.

Angulus autem hic nunquam est maior quadrante Circuli, nunquam minor complemento maximæ Solis declinationis. In exemplo:

Exemplum practicum. In Imagine Obseruationum ♋, quæritur ad diem 2. Martij, angulus quem Ecliptica facit cum horario C D, in circulo obseruatorio A B C D. Ingressus Ephemerides anni 1627. inuenies die 2. Martij Solem versari in gradu 11. ♓. igitur cum ♓, sint in Tabulæ parte inferiore, ascendes in serie postrema, ad 11. vsque gradum, è cuius regione inuenies in columna secunda quibus ♓, subiacent, gradus 67. minuta 39. Hæc applicata ex C, versus A, in quadrante A C, dabunt Eclipticam pro illo die 2. E 2. & angulum quæsitum C E 2.

Modus Analemmaticus prædictum angulum inueniendi.

Diuertemus nunc à via illa canonica, quam diximus rectissimam, & numerorum tenebras commutabimus cum luce Geometrica: & quidem vt pluribus hoc nostro labore satisfiat, nimirum ijs, qui libentius inter lineas versantur & circulos, quam inter ignotos numerorum labyrinthos; figuram assumimus sphæricam eandem, cum superiori figura nu-

II.

mero I. sed non amplius triangulum e h o, sed eius loco triangulum a o f, quod etiam rectangulum est, propter rectam a f o. In hoc enim triangulo angulus a o f, æqualis est angulo e o h, quem canonicè hactenus inuestigauimus, & hic analemmaticè nitimur inuestigare, hoc est, per circulos sphæræ orthogonaliter alicui plano impressos; quemadmodum factum est à Ptolemæo in suo Analemmate, & à Ioanne de Roas in suo Astrolabio Catholico, seu vniuersali: in quibus omnes circuli sphætæ alteri plano perpēdiculariter impressi, vel exprimuntur per lineas rectas, vel circulares, vel ellipticas. Illi enim qui plano sunt paralleli, omnes proijciuntur in lineas circulares, & qui ad idem planum sunt recti, omnes in lineas rectas; & reliqui omnes ipsi plano obliqui exprimuntur per Ellipses: quorum demonstratio non est huius loci, atque in Astrolabijs versatis satis per se nota.

Conabimur ergo triangulum sphæricū a o f, rectangulum analemmaticè exprimere, eoque artificio metiri geometricè angulum a o f, vel certè eius complementum, hoc est angulum a o t, quem cum circulo declinationis a o, seu cum horario facit circulus longitudinis t o. Hunc enim in finem notatus est in coluro solstitiorum a b c d, ad punctum t, alter saltem polorum Zodiaci t, ex quo educti circuli maximi, qualis est t o, omnes sunt recti ad Eclipticam, ita vt certum sit angulos t o f, t o e, esse rectos: & consequenter angulum a o t, esse angulum complementi a o f.

Descripsimus autem præterea ex polo o, hoc est ex ipso angulo quæsito, per punctum a, circulum minorem i a K, vt in ipsa sphæra exprimeretur mensura angulorum a o f, a o t, seu a o K, a o i, nempe arcus a K, a i. Quamuis enim huiusmodi mensura proprie sumatur penes circulos maximos, qualis esset, qui ex polo, o, describitur, per punctum t, eo quod o t, sit quadrans, possunt tamen etiam accipi, per circulos eorundem maximorum parallelos, qualis est i a K. & ratio est, quia omnes circuli ex eodem polo descripti secantur à circulis maximis per eundem polū traiectis proportionaliter.

Anguli autem sphærici semper sunt homologi illis angulis rectilineis penes quos sumi-

I.

sumitur inclinatio circulorum, constituẽtium angulum sphæricum: hoc est, tam angulus hic sphæricus, quam ille rectilineus mensurantur arcubus circulorum æqualibus vel similibus. Sed hæc sufficiat maioris intelligentiæ gratia præmisisse. nunc ad constructionem problematis accedamus.

Constructio Problematis in secunda figura.

Centro E, describatur pro arbitrio circulus vel semicirculus B O C, sectus in suos quadrantes per orthogonalem E O.

Arcus B D, C G, fiant æquales maximæ declinationi, G. 23. M. 30. & per rectam D G, abscindatur, semidiameter E H, circuli H A, qui vnus & idem inseruit omnibus arcubus Eclipticæ, potestque vocari Polaris, quia in sphæra, cuius semidiameter est E B, æqualis est circulis polaribus.

Vt autem analemmaticè exprimatur triangulum sphæricum a o f, arcus H A, fiat æqualis vel similis arcui Eclipticę f o, & ex puncto A, ad diametrum B C, applicetur recta A L, æqualis semidiametro E B, in quam transferantur etiam segmenta A M, M L, facta à semidiametro E O, hoc est, E N, sit æqualis, ipsi A M, vel N B, ipsi M L. & denique ex N, erigitur perpendicularis N P, quæ pro mensura anguli a o f, abscindit ex quadrante B O; arcum B P, & pro angulo complementi, a o t, arcum P O.

Demonstratio.

Ad euitandam confusionem linearum intelligantur in hac tertia figura maiore eadem omnia præstita, quæ in secunda, & pro demonstratione producatur in primis recta E A, abscindatque arcum O F, similem arcui H A, seu arcui Eclipticæ f o, qui in prima figura constituit angulum rectum o f a, cum complemento maximæ declinationis f a. Cum igitur in Analemmate etiam recta E F, eo quod referat circulum maximum per polum circuli B O C, hoc est per E, constituat angulum rectum cum arcu O F, ad punctum F, manifestum est, eandem E A F, repræsentare circulum f a d; imò pars

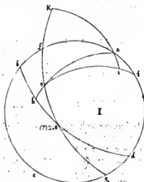
Demonstratio in figura tertia.

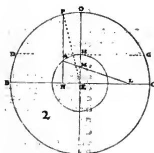
II.

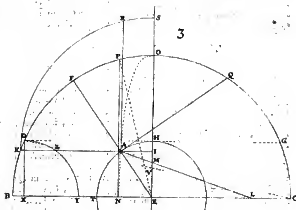
ipsius A F, referet ipsum arcum a f. Cum enim E A, æqualis sit E H, sinui maximæ declinationis; si ex A, supra E F, erigatur perpendicularis A Q, abscindetur arcus F Q, complemento maximæ declinationis æqualis. idem vero arcus F Q, si vna cum linea A Q, seu potius, si totum segmentum A F Q, concipiatur erectum supra planum analemmatis B O C, cadit perpendiculariter in rectam A F: ergo A F, repræsentat verè complementum maximæ declinationis, hoc est arcum a f.

Atque hinc sequitur tertium arcum, qui cum arcubus O F, F A, perficit triangulum simile triangulo a f o, quique respondet arcui a o, necessario terminari ad puncta A O. Hoc est, tertius iste arcus O A, erit arcus Ellipsis descriptæ, circa semiaxem E O, per punctum A, qualem hic cogitemus esse O A N: hoc enim sufficit ad præsentem demonstrationem. Neque dubium est, si ex N, vbi hæc Ellipsis secat E B, erigatur perpendicularis N P, abscindi arcum B P, metientem angulum N O B, seu A O F, atque adeo triangulum a o f. arcus enim O N, O B, referunt quadrantes, & recta E B, refert circulum maximum descriptum ex polo O, vbi constituitur quæsitus angulus A O F, & recta N B, refert arcum B P, cadit enim perpendiculariter in ipsã B P, si segmentum N B P, intelligatur erectum supra planum Analemmatis BOC. Sed quia necdum constat hanc rectam E N, quæ est semiaxis minor Ellipsis O A N eandem esse cum illa, quam in constructione fecimus æqualem segmento A M; hoc iam est denique demonstrandum, sed non est opus pluribus, iam enim hoc ipsum demonstratum est lemmate 50. primi libri Astrolabij Clauiani: nimirum, si ex quouis puncto Ellipsis, verbi gratia, ex A, applicetur ad minorem axem, si opus sit productam, recta A L, æqualis semiaxi maiori E O, eam ita secari ab eodem semiaxe maiore, vt segmentum A M, semper sit æquale semiaxi minori E N. Ergo, &c. quod erat demonstrandum.

Quoniam vero in sphæra non solum per circulos maximos mensurantur anguli sphærici, sed etiam per circulos minores, vti prædiximus, qualis in prima figura







I.

ra est K a i, cuius segmentum a K, metitur angulum a o f, & a i, angulum a o t, enitendum est id ipsum præstare quoque analemmaticè. Dico igitur hoc præstari per rectam K A I, ductam per A, ipsi B E, parallelam, & A I, esse sinum Anguli a o t, respectu sinus totius I K, hoc est, si centro I, interuallo I K, describatur quadrans K S, & A R, sit ad K I,

II.

perpendicularis, arcum R S, esse arcum anguli a o t, & R I, arcum anguli a o f; idque probo ex ijs, quæ demonstrata sunt ad finem primi libri Astrolabij in lemmatis Ellipticis: illic enim ostensum est, si circa maiorem axem Ellipsis describatur circulus, qualis hic est B O C, & ad eundem axem applicentur ordinatæ, quales hic sunt B E, K I, huiusmodi ordinatas omnes

omnes secari ab Ellipsi proportionaliter. Quare sinus E N, ad suam semidiametrum E B, eandem habet proportionem, quam sinus A I, ad suam semidiametrum I K, & idcirco arcus P O, similis est arcui R S. &c.

Eadem demonstrãtur aliter.

Vel certe independenter à demonstratis sic. Recta K A I, refert circulum minorem descriptum ex polo O, per punctum A, nimirum Quadrantem i a K; quia arcus A O, respondet arcui a o, & quando quadrans I R S, concipitur rectus ad planum analemmatis, tunc arcus K R S, est ille qui in sphæra describitur, ex eodem polo O, per punctum quod repræsentatur per A, hoc est is, qui describetur per punctum R, hoc enim cadit perpendiculariter in A: ergo arcus R S, cuius sinus rectus est A I, respectu sinus totius I K, est ille, qui in sphæra metitur angulum, quem faciunt duo circuli repræsentati, per O I, O A; & R B, ille, qui metitur angulum, quem ad O, constituunt arcus repræsentati, per O A, O K.

COROLLARIVM I.

Ex hac constructione, demonstrationeque patet, si in aliquo Quadrante E B O, exaratæ essent analemmatice omnes Ellipses omnium nonaginta graduũ, ipseque Circellus, vel saltem eius Quadrans H T, diuisus similiter in suos, haberi posse illico, vno quasi eodemque intuitu angulos quæsitos, pro singulis gradibus Eclipticæ, numerando arcus Eclipticæ inchoatos ab initio ♈, vel ♎, à puncto T, versus H, vel eorum complementa ab H, versus T. Gradus enim analemmatici inter B, & N, terminum Ellipseos transeuntis per punctum Eclipticæ A, metiuntur quæsitum angulum B O A, & reliqui gradus N E, eiusdem complementum, hoc est angulum A O E.

Quadrans Astrolabij Frisiani facilius apparabilis, idem præstat.

Sed hoc sufficit hic vel obiter insinuasse, rari enim sunt huiusmodi Quadrantes, ob difficilem descriptionem tot Ellipsiũ. Quare eius loco posset adhiberi Quadrãs Astrolabij, Gemmæ Frisij, in quo pro Ellipsibus describuntur facilius & accuratius arcus circulorum qui idem habent officium, quod Ellipses in Astrolabio Ioannis de Roias.

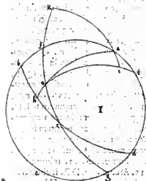
Verum in huiusmodi Quadrante Frisiano Circellus H A, non describitur intervallo sinus maximæ declinationis, sed alio multo minore, nimirum intervallo E V, quod abscindit ex E O, occulta linea C D, ducta ab extremitate diametri B C, ad terminum arcus maximæ declinationis B D: Quadrantis autem hoc modo descripti & more solito diuisi in suos gradus, vsus est idẽ, qui quadrantis H T.

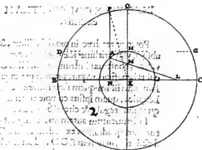
COROLLARIVM II.

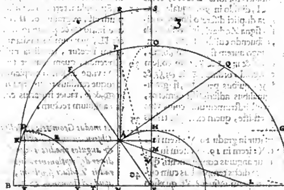
Insinuatur in hac eadem constructione satis aperte, declinationes punctorum Eclipticæ æque bene haberi posse beneficio circelli polaris A H, ex centro Analemmatis descripti, quam beneficio circelli, quem in eundem finem suo in Analemmate describit Ptolemæus, præsertim quando alicuius puncti Eclipticæ in particulari declinatio desideratur. Describit enim Ptolemæus, eodem quo nos intervallo, nimirum sinu maximæ declinationis, hoc est, centro X, intervallo X D, circulum per D, cuius hic expressimus vnum tantum Quadrantem, D Y, qui procul dubio æqualis est, nostro Quadrãti H T. Sumpto autem quouis puncto Z, in Quadrante D Y, cuius punctum D, respondet punctis solstitialibus, & Y, æquinoctialibus, agit Ptolemæus per pũctum Z, rectam Z K, parallelam diametro B C, demonstratque arcum B K, esse arcum declinationis puncti Z, cuius distantia à puncto solstitiali D, sit arcus D Z, & à puncto Aequinoctiali Y, arcus Y Z. Quis autem non videt, si iidem arcus numerentur in Quadrante T H, à punctis H, T, vsque ad A, & per punctum A, agatur I A K, parallela ipsi B C, huiusmodi parallelam abscindere ex circulo B O C, eundem arcum B K? Coincidet enim necessario cum Z K, vt patet, si ex Z, A, intelligantur cadere duæ perpendiculares in rectam B C: erunt enim æquales, quia sunt sinus duorum arcuum æqualium Y Z, T A; & parallelæ, quia sunt rectæ ad eandem B C, & ideo etiam A Z, parallela eidem B C.

Cæterum noster circellus ex centro E, descriptus, videtur secum afferre hoc cõmodi, quod in ipsum facillime transferri queant, quicunque arcus Eclipticæ, beneficio circuli B O C. Sumpto enim vtcunque puncto F, vel numeratis quibus-

que







I.

que arcubus, O F, vel B F, si ex centro educatur E F, secabitur Circellus H T, in puncto A, & arcus H A, T A, erunt similes arcubus D Z, Y Z.

COROLLARIVM III.

Denique praxin hanc rationem repręsentandi analemmatice triangulum sphę-

II.

ricum, datis duobus lateribus, rectum angulum ambientibus, non esse peculiarem triangulo a o f, hic ab initio in prima figura proposito, sed communem esse omnibus alijs triangulis similibus, in quibus similiter duo latera dentur, æque hic manifestum est, ac cætera prædicta. Et simul etiam patet, eodem modo, quo notum fecimus angulum O, determinari

quo-

I.

quoque poſſe angulum a, & ſi tertius arcus a o, hoc eſt baſis, ſeu latus recto angulo oppoſitum, aliunde non haberetur, per praxin hic expoſitam haberi poſſe. quæ ſic paucis hic inſinuaſſe eſt ſatis.

INSTRVMENTVM PRACTICVM ex dictis.

Porro vt res hæc in praxi facillima, & abſque vllo arithmeticæ concurſu peragi valeat, conſtruxi inſtrumentum HFDC, cuius beneficio acquires vtrumque angulum, tam illum quem facit horarius cum Ecliptica, quam ipſius complementi, idque ſolius regulæ & circini beneficio.

Inſtrumentum autem hoc complectitur duos quadrantes ex eodem centro E, deſcriptos, maiorem E C D, ad interuallum E C, liberum, cuius limbus ex parte D, excurrit in F, pro maxima Solis declinatione habenda, cuius finis F, per ductam parallelam F H, dat mihi menſuram quadrantis minoris E H K I, cuius arcum H K I, diuido in 90. æquales gradus, poſtea duplici diſcreto limbo, ordino in ipſos ſigna Zodiaci, initio facto ab ♈, & H, tribuendo cuilibet ſigno 30. gradus. coniungo autem ſigna homologa, vt ♈ & ♎; ♉ & ♏; ♊ & ♐: tum eodem modo retrogrado ordine, ♋ & ♑; ♌ & ♒; ♍ & ♓: quibus perfectis, ſi gradibus marginalibus adſcripſiſti numeros, perfectum eſt inſtrumentum: cuius vſus facillimus eſt iſte, quem exemplis tribus explicabo.

Exemplum primum. Sol verſatur in gradu 19. ♈: item in gradu 11. ♓: item in 19. ♎; item in 11. ♍: quæritur angulus complementi, quē facit Ecliptica dictis temporibus cum circulo horario quem inſidet? Vt quæſito ſatisfacias, ingredere limbum parui quadrantis, & inuenies vnicum punctum K, quod omnibus propoſitis temporibus ſatisfaciet: nam in illud incidit gradus 19. ♈ & ♎; item 11. Virg. & Piſciū: ex hoc ergo puncto applicata ſemidiameter ED, vel E C, dabit ſinum K M, cui ex E, æqualis E N, abſciſſa, dabit parallelam N O, adeoque angulum complementi O E D, qui ex D, ad interuallum D O, abſciſſus ex arcu ſemicirculi C D, in P, vſque, relinquet angulum quæſitum P E C, quem facit horarius H E C, cum Ecliptica E P, quæſito tempore. quantitatem

II.

autem anguli determinatam O E D, dabit numerus ad P, inuentus, qui eſt, gradus 67. minuta plus minus 40.

Exemplum ſecundum. Alterum exemplum eodem modo deſumptum eſt, ad gradum 30. ♉ vel ♏; initium ♊ aut ♐; item ad 30. ♋, vel ♑; initiumque ♌. & ♒: nam hæc omnia ſigna illud vnicum punctum, Q, commune habent, ex quo demiſſa ſemidiameter Q L, in E C, dabit rectam Q M, quæ traducta ex E, in N, offeret parallelam E R, & hæc ex puncto R, oſtendet quæſitum complementi angulum R E D, omnibus prædictis ſignis in loco aſſignato conuenientem, quantus autem in gradibus & minutis iſte angulus ſit, enunciabunt notæ numerales, limbo inſcriptæ, quæ oſtendunt gradus 12. minuta plus minus 15. Arcum ergo D R, ſi circino ex D, abſtuleris ex quadrante C D, in S, vſque; relinquetur arcus C S, qui terminabit angulum S E C, cuius quantitatem indicabunt numeri limbo inſcripti, gradus videlicet 77. minuta 40. & amplius.

Exemplum tertium. Exemplum tertium & vltimum deſumptum eſt, ex gradu 30. ♊, & ♐; itemque initio ♋ & ♑; cui loco deſeruit recta I L, quæ cum à ſemidiametro E, nuſquam ſecetur, parallela nulla alia erit quærenda, quam ipſamet ſemidiameter E D: vnde angulus complementi nullus, ideoque reſiduus totus erit DEC, adeoq. in ♋, & ♑, faciet horarius cum Ecliptica, angulum rectum.

Alius modus Geometricus; Eclipticam in Obſeruationum Circulum importandi, & angulos prædictos vtroſq. inueniendi per deſcriptionem radiorum polarium radiis Zodiaci ſimilium, quorum vſus apud Aſtronomos & præſertim Gnomonicos eſt quotidianus.

In circulo Heliotropij Obſeruatorio v, x y, circa ſemidiametrum v ω, v.g. deſcribe radios polares, ad eundem prorſus modum, quo deſcribi ſolent radij Zodiaci, per ſingulos ſignorum gradus, & feciſti intentum: nam ipſorum ope ſimul Eclipticam, ſimul ambos angulos, quos horarius cum Ecliptica in dato quolibet Solis loco & gradu Signi, continet, dicto citius, venaberis.

Per radios autem polares intelligo ſectiones, quas planum per loca Solis & polos

INSTRVMENTVM ECLIPTICAM, ET ANgulos quos Ecliptica cum circulo horario seu Meridiano per totum annum facit; eorumq; complementa, dicta citius, geometricè indagandi.









I.

los Eclipticæ incedens, ad circulum obseruatorium rectum, totius anni quot diebus communes facit; earum autem descriptio sic fit.

Esto circulus obseruatorius, in figura 4 ABCD, quē in centro E, intersecent ad angulos rectos duæ diametri, AC, & BD: vt igitur prædicti radij designentur circa semidiametrū AE, ex A, numeretur vtrinq. poli Eclipticæ à polo mundi distantia, maximæ Solis declinationis æqualis gr. videlicet 23. min. 30. in F, vsq. & G, quæ bifariam secabitur ab AE, in pūcto H; quo facto centro, si ad interuallū HF, vel HG, describatur circulus FIGK, erit is circulus polaris, circulo ad maximā Solis declinationē describi solito, æqualis, quem circulū polarem polus Eclipticæ annuè designat; huius igitur circuli singuli quadrātes ILMG, KLMG, ILMF, KLMF, diuidēdi sunt in 90. gradus (ego hic tantū per initia signorum processi, vitandæ confusionis ergo) & per singula diuisionum puncta L, M, &c. agendæ vtrinque rectæ LL, MM, parallelæ ad rectam IK, secabūt enim eę diametrum FG, in punctis vtrinq. N, & O; per quæ si emittantur rectæ ex E centro, EN, EO, itē EF, EG, erunt ipsę radij polares quæsiti, quos circulus per polos & locum Solis transiens in circulo obseruatorio efficit.

Descriptio Circelli polaris, & radiorum polarium.

Radij polares ex motu annuo, deriuati.

Notandum vero est hanc radiorum descriptionem à me factam esse, intuitu ipsius motus annui, quo axis & polus Eclipticæ, polum mundi circuit; hinc enim fit vt radij aliam denominationem sortiantur, quam in ordinaria illorum descriptione fit; in qua radius EA, æquinoctijs, & ♈, atque ♎, initijs competit, radij vero EF, & EG, debentur ♋, & ♑; hic autem nomēclatura permutatur; nam radius EA, est ♋, & ♑, communis, extremorum vero EF, debetur ♈, & EG, ♎; quare hoc? quia Sole in Solstitijs existente, axis & poli Eclipticæ versantur in ipso Coluro solstitiorum, & ob eandem caussam Eclipticæ sectio, ab axe semper quadrante remota, est in circulo obseruatorio BD, sectio vero quam planum per axem facit est AC; in æquinoctijs autem, radius polaris EF, pertinet ad ♈; EG, ad ♎; hinc vt radio-

II.

rum, ita angulorum & arcuum permutationem tibi imaginaberis. Namangulus NEA, non respondet angulo complementi inclinationis Eclipticæ ad Horarium vel Meridianum, illius puncti vel arcus Eclipticæ, pro quo parallela LL, abscindit arcum declinationis AP, more illam indagandi vsitato.

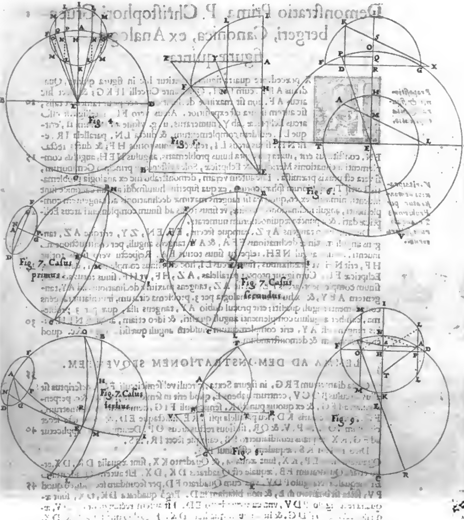
Declinatio cuiusq. puncti Eclipticæ, vt habeatur?

Vt enim habeatur declinatio alicuius puncti Eclipticę beneficio Circelli IFKG, accipitur illius puncti distantia ab alterutro punctorum æquinoctialium, & in circello IFKG, numeratur ille arcus à punctis I, K, quæ respondent ♈, & ♎, nimirū arcus IL, IL. ducta enim LL, abscindit arcum declinationis AP, illi arcui vel puncto Eclipticæ congruentem. At hic in pręsenti negotio arcus IL, est ille, qui in sphęra numeratur à punctis solstitialibus ♋, & ♑; illi enim arcui vel puncto Eclipticę respondet angulus NEH: qui tamen non est angulus quem facit meridianus cum Ecliptica in illo puncto, sed est eiusdem complementum. vnde sequitur angulum ipsum esse angulum BEN. & arcum Eclipticæ ab æquinoctio numeratum, esse FL, cuius declinatio, non est arcus AP, sed arcus AQ, vt patet, si arcus FM, FM, intelligantur æquales arcui FL, & parallela MM, secet arcum AF, in Q.

Cautela notatu digna.

Hanc pernecessariam animaduersionē, cum P. Gruenbergerus in principio non attendisset, vidissetque angulum NEA, nullo modo respondere arcui IL, cuius declinatio est AP, de ipsa praxi non solū dubitauit; sed etiam vt falsam reiecit. Verum vbi permutationem arcuum, de qua dictum est, & calculos adhibuit, illico expertus est, hanc praxin geometricā, à ratione triangulorum sphæricorum canonica, & à Problemate 3. superius citato nequaquam dissentire.

Quapropter, cum eam varijs elegantibusq. modis solidissimè demonstrauerit, quæ non tantum huc, sed ad alios quoque vsus Mathematicos inseruire possint, placuit eas, (reiectis meis in aliud tempus & locum opportunum) huc apponere: ne praxis opinione eiusdem, digna omni luce, sine demonstratione videret lucem.



Ad Lectorem admonitio.

Vt stili, & auctoris diuersitatem aduerteres, eã quæ sequuntur, continuatã serie sine columnis sunt impressa.

Demonstratio Prima P. Christophori Gruenbergeri, Canonica, ex Analogia figuræ quintæ.

Propositionis & figuræ Quintæ explicatio.



EX præcedente quarta figura, repetitur hic in figura quinta, Quadrans A B E, cum I F H, Quadrante Circelli I F K G; & licet hic arcus A F, non sit maximæ declinationis, accipitur tamen vt talis, sic autem figura est expeditior. Arcus vero F L, intelligitur esse arcus Eclipticæ, ab ♈, numeratus, u. g. vsque ad initium ♊, eritque L I, eiusdem complementum; & ducta L N, parallela I R, erit N H, sinus arcus L I, respectu sinus totius H F; & ducta recta E N, constitutus erit, iuxta præcepta huius problematis, angulus N E H, angulus complementi inclinationis Meridiani,& Eclipticæ, Sole existente in principio Geminorum, si vera est praxis præmissa. Esse autem veram, demonstrabo hic ex analogia problematis Tertij Triangulorum sphæricorum, ex qua superius huiusmodi anguli canonicè sunt inuenti, nimirum ex eo,quod ita sit tangens maximæ declinationis ad tangentem complementi, anguli inclinationis quæsitæ, vt sinus totus ad sinum complementi arcus Eclipticæ dati, & a puncto æquinoctiorum numerati.

Veritas præcos demonstratur per Problema 3 Triangulorum sphæricorum.

Ducatur ergo tangens A y Z, eamque secent, E F, E N, Z Y, eritque A Z, tangens anguli maximæ declinationis F E A, & A Y, tangens anguli, per constructionem inuenti, nempe anguli N E H, respectu sinus totius E A. Respectu vero sinus totius H F, erit N H, vt prædiximus, sinus arcus L I, hoc est, sinus complementi, dati arcus Eclipticæ F L. Cum igitur propter parallelas, A Z, H F, vt H F, sinus totus ad K N, sinum complementi arcus F L, ita sit A Z, tangens maximæ declinationis ad A Y, tangentem A E Y, & ex huiusmodi analogia per 3. problema citatum, inueniatur tangens complementi anguli quæsiti; erit procul dubio A Y, tangens illa, quæ per 3. problema, exhibet angulum complementi anguli quæsiti, & ideo etiam, angulus N E H, cuius tangens est A Y, erit complementum eiusdem anguli quæsiti. Ergo, &c. quod erat faciendum & demonstrandum.

LEMMA AD DEMONSTRATIONEM SEQVENTEM.

Circa diametrum F R G, in figura Sexta, circuli vel semicirculi F I G, descriptus sit alius circulus B O C V, centrum habens E, quod erit in semidiametro I R, &c. perpendiculari ad F G, & ex quouis puncto K, semicirculi F I G, demittatur in diametrum F G, perpendicularis K D, seu parallela ipsi I R E, iunctaque E D, & protracta secet circulum B O C, in P, V, & Q R, sit sinus rectus arcus O P. Denique ex K, applicetur ad F G, K X, æqualis semidiametro E B, eamque secet I R, in S.

Dico rectam K S, æqualem esse sinui P Q.

Quadrata enim E P, K X, sunt æqualia, & Quadrato K X, sunt æqualia D K, D X, ergo etiam Quadratum E B, æquale est Quadratis D K, D X. Est autem Quadratum E P, æquale rectangulo P D V, vna cum Quadrato E D, per secundam secundi, eo quod P V, secta sit bifariam in E, & non bifariam in D. Ergo quadrata D K, D X, sunt æqualia rectangulo P D V, vna cum quadrato E D. Est autem rectangulum P D V, æquale rectangulo F D G, & hoc æquale quadrato D K. Ergo duo quadrata, D K, D X, sunt æqualia quadratis, D K, E D, ablatoque communi D K, reliquum D X, æquale reliquo E D, rectàque D X, æqualis E D. Sed vt E D, ad D R, ita est E P, ad P Q, propter parallelas D R, P Q, vtque X D, ad eandem D R; hoc est, vt E P, ad P Q, ita est K X, ad K S, propter parallelas D R, K S; ergo vt E P, ad P Q, ita K X, ad K S, suntque E P, K X, æquales, ergo & P Q, K S, quod erat demonstrandum.

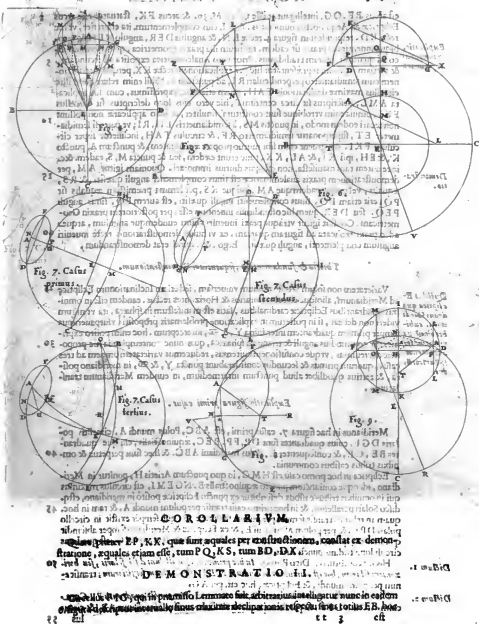


Fig. 6.

Fig. 7. Casus primus.

Fig. 7. Casus secundus.

Fig. 7. Casus tertius.

Fig. 9.

COROLLARIVM.

æquales præter EP, KX, quæ sunt æquales per constructionem, constat ex demonstratione, æquales etiam esse, tum PQ, KS, tum BD, DX.

DEMONSTRATIO II.

Circulus RTQ, qui in præmisso Lemmate fuit arbitrarius, intelligatur nunc in eadem 6. figura, & sit quadrans circuli sinus maximæ declinationis respectu sinus totius EB. hoc

est arcus BF. OG, intelligantur esse G. 23. M. 30. & arcus FK, statuatur esse arcus Eclipticæ ab Aequinoctijs numeratus, & KI, eius complementum, ita enim fiet, vt hic recta KD, respondeat in figura 4. rectæ LN, & angulus DER, angulo NEH, & vtrobique inuentionis praxis sit eadem, nimirum illa praxis geometrica, quam secundo loco ad quartam figuram tradidimus. Prior vero Analemmatica exposita ad secundam & tertiam figuram, repræsentatur hic per explicationem rectæ KX, perque intersectionem cum semidiametro perpendiculari RI, ad punctum S. Nihil enim refert quod illic circellus maximæ declinationis TAH, quem etiam hic expressimus, cum sua applicata AML, descriptus sit circa centrum E, hic vero eius loco descriptus sit Circellus FKI, omnia enim vtrobique sunt constituta similiter, & ideo applicatæ non possunt non secari eodem modo, in punctis MS, à semidiametris EH, RI; vt patet si semidiameter ET, superponatur semidiametro RF, & circulus TAH, inclinetur super circulum FKI, congruent enim sibi mutuo propter æqualitatem, & punctum A, puncto K, & EH, ipsi KI, & AL, KX, tunc erunt eædem, sed & puncta M, S, eadem, &c. in re autem tam manifesta, non est opus diutius immorari. Quoniam igitur AM, per demonstrationem praxis analemmaticæ est sinus complementi anguli quæsiti, & RS, æqualis, vel potius eadem quæ AM, ipsique KS, per lemma præmissum æqualis sit PQ, erit etiam PQ, sinus complementi anguli quæsiti, est autem PQ, sinus anguli PEQ, seu DER, quem hic ostendimus inuentum esse, per posteriorem praxin Geometricam. Constat igitur vtràque praxi inueniri vnum eundemque angulum, atque adeo praxi explicata ad figuram quartam, ex vi huius demonstrationis rectè inueniri angulum complementi, anguli quæsiti. Ergo, &c. quod erat demonstrandum.

Explicatio, & comparatio figurarũ

Demonstratio.

Theoria & fundamentum, sequentium Demonstrationum.

Quilibet Ecliptica quadrant Cardinalis, exhibet omnẽ varietatem triangulorum sphæricorũ, &c.

Varietatem non solum Declinationum vniuersam, sed etiam Inclinationum Eclipticę ad Meridianum, aliosque circulos horarios & Horizontes rectos, eandem esse in omnibus quadrantibus Eclipticæ cardinalibus, satis est manifestum in sphæra, ita vt mirum videri non debeat, si in posterum in explicatione problematis propositi; vsurpauerimus semper primum quadrantem inter initia ♈, & ♋, interceptum. hoc enim posito exprimentur commodius anguli & triangula sphærica, quæ nunc contemplanda hic proponere decreuimus, vtque confusionem euitemus, reducemus varietatem omnem ad tres casus, quorum primus & secundus considerabunt puncta ♈, & ♋, in meridiano posita, & tertius quodlibet aliud punctum intermedium, in eundem Meridianum translatum.

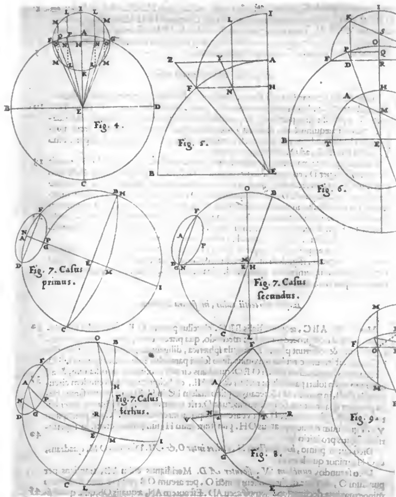
Explicatio figuræ primi casus.

Meridianus in hac figura 7. casus primi, est ABC, Polus mundi A, circellus polaris DGF, cuius quadrantes sunt DP, FP. BEC, æquinoctialis, eiusque quadrantes BE, CE, & consequenter E, polus meridiani ABC. & hæc sunt perpetua & omnibus tribus casibus communia.

Ecliptica in hoc primo casu est HMC, in quo punctum Arietis H, ponitur in Meridiano, ideoque coniunctum puncto æquinoctialis B. NGEMI, est circulus maximus qui in omnibus tribus casibus describitur ex puncto Eclipticæ posito in meridiano, estq. disco Solari parallelus, & in hoc primo casu transit per polum mundi A, & tam in hoc, quam in reliquis transit semper per polum Eclipticæ G, qui semper existit in circello polari DPF, & per polum Meridiani E, & ex Ecliptica & Meridiano semper abscindit quadrantes, quales hic sunt BM, BN, BI. Denique arcus BG, vel HG, est quadrans circuli longitudinis puncti Arietis H.

Dictum 1. His ita constitutis. Dico Primò. *In hoc primo casu parallelum disci solaris, seu horizontem solarem, hoc est, circulum maximum NEI, esse Colurum solstitiorum*; transit enim per polos mundi, & Eclipticæ, hoc est, per AG.

Dictum 2. Dico Secundò. *Polum Eclipticæ G, hic coincidere, cum puncto quadrantis P.* Cum enim circellus DPF, sit parallelus æquatori BC, & circulus Meridianus AB, & circulus



lus A E I, abſcindant quadrantes, F P, B E, ſicque in hoc caſu circulus A E, idem cum N E, abſcindet etiam Colurus ſolſtitiorum N E M I, eundem quadrantem F P. Eſt autem ad ſectionem Coluri & paralleli polaris, Polus Eclipticæ: ergo polus Eclipticæ G, coincidit hic cum puncto P.

Dico Tertiò. *Tam arcus M I, G E, quam E M, N G, eſſe æquales* Sunt enim G M, E I, quadrantes, & ablato communi E M, remanent æquales E M, N G. Imo E M, N G, ſunt complementa æqualium M I, G E, propter quadrantes E A, E I.

Dico quartò. *In hoc caſu angulum inclinationis Eclipticæ ad Meridianum eſſe complementum maximæ declinationis, & vice verſa, complementum inclinationis eſſe angulum*

ipſiuſmet

ipsiusmet maximæ declinationis. Angulus enim inclinationis Meridiani B I, & Eclipticæ H M, est M H I, eiusque complementum E H M. Cumque H I, H M, H E, sint quadrantes, erunt M I, E M, arcus angulorum MHI, M H E. Sed E M, est arcus maximæ declinationis, & M I, ipsius complementum. Ergo, &c. quod erat demonstrandum. Et hoc est, quod in hoc primo casu præcipue prætenditur.

Explicatio figuræ secundi casus.

Explicatur, & demonstratur Casus 2.

In hac figura septima secundi Casus, punctum Eclipticæ O, in meridiano positum, est punctum ♋, & ideo Meridianus coincidit cum Coluro solstitiorum, & Polus Eclipticæ G, coincidit cum puncto D. & punctum Arietis H, coincidit cum polo Meridiani E, qui est in æquinoctiali, & distat à Meridiano quadrante B E. Sed & arcus Eclipticæ O H, est quadrans, neque potest terminari ad æquinoctialem, nisi ad punctum E. nam à puncto E, ad O, est similiter quadrans.

Circulus quoque maximus, & disco solari parallelus, descriptus ex polo O, transit hic necessario per D, eo quod secetur per polum G; & transit per punctum E H, & ideo punctum N, in quo secat Meridianum, debet coincidere cum punctis E, H. Denique arcus longitudinis puncti O, hoc est quadrans G O, hic est idem cum quadrante meridiani D O, & angulus inclinationis Eclipticæ O M, cum Meridiano O I, est angulus rectus M O I, subtensus à quadrante M I, & angulus complementi eiusdem anguli inclinationis, quam deberent metiri arcus E M, N G, propter coincidentiam punctorum prædictam, est nullus, & hoc est, quod in secundo casu, demonstrandum fuit.

Vnde constat neque in hoc, neque in priori casu, inuestigationem anguli quæsiti indigere peculiari praxi, siquidem hic est rectus, & complementum ipsius nullum, & illic definitur, per complementum maximæ declinationis, & ipsammet maximam declinationem, quæ vltro dantur.

Explicatio tertii casus, in figura Septima.

Explicatur figura & propositio casus tertij.

Meridianus A B C, æquinoctialis B E C. circellus polaris D F. respondet superioribus, reliqua licet procedant eadem methodo, qua præcedentia, variant tamen ex parte figuram, & offerunt plura Triangula sphærica, diligentius perpendenda. Circulus NGEMI, est iterum circulus maximus disco solari parallelus Sole constituto in O. G O, est quadrans longitudinis puncti O. E O, quadrans circuli maximi ad meridianum, & ad circulum disco solari parallelum rectus; & OHML, est Ecliptica recta ad eundem circulum NGEMI, in puncto M; & secans æquinoctialem BC, in H. Et quia hic versamur circa primum quadrantem Eclipticæ, punctum O, erit vnum aliquod punctorum, inter initia ♈, & ♋. esto initium, ♊, ita vt arcus Eclipticæ interiectus inter O, & principium ♈, sit graduum 60. nempe arcus O H. punctum enim H, sumpsimus etiam in superioribus figuris pro initio ♈.

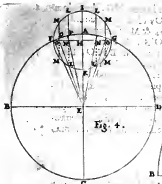
Dictum 1. Dico igitur primo, *hoc punctum H, cadere inter O, & M.* Est enim O M, quadrans, & O H, minor quadrante.

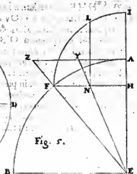
Dictum 2. Dico secundò, *punctum N, esse inter A D.* Meridianus enim A B, transiens per punctum O, metitur declinationem puncti O, per arcum O B, estque hæc declinatio minor maxima declinatione, nempe arcu AD. Est autem AN, æqualis OB, quia quadrātes B A, ON, sunt æquales, & arcus AO, communis ergo etiam AN, erit minor A D.

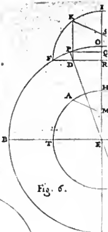
Vnde sequitur parallelum disci solaris N G E I, secare circellum polarem infra P, & polum Eclipticæ G, cadere intra quadrantem D P. Punctum enim P, existit in circulo A E, vt vidimus in primo casu.

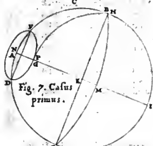
Dictum 3. Dico tertiò. *Tam M I, G E, quàm E M, N G, esse æquales sicut erant æquales in primo casu; in secundo enim casu, arcus E M, N G, euanescunt.* A polo enim Meridiani E, ad ipsum meridianum, hoc est ad I, & N, sunt quadrantes E I, E N, & ex polo G, vsque ad punctum Eclipticæ M, est itidem quadrans, ergo dempto communi E M, remanebunt, æquales MI, GE, & dempto communi GE, æquales EM, NG.

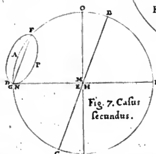
Iam vero vt ad angulos quæsitos, atque ad ea quæ conducunt ad eorundem inuestigationem

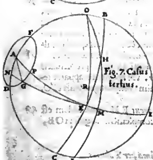


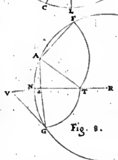


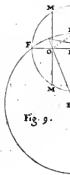












pationem proprius accedamus. Dico IIII. *Arcus MI, GE, metiri ipsos angulos quæsitos, et EM, NG, eorundem complementa*. Sunt enim MI, GE, arcus angulorum æqualium MOI, GOE, quorum ille continetur meridiano OI, & Ecliptica OM, & arcus EM, NG, Sunt arcus angulorum æqualium EOM, NOG, qui sunt prædictorum complementa, suntque omnes arcus OI, OM, OE, OG, ON, quadrantes ergo MI, GO, metiuntur angulos quæsitos, & EM, NG, eorundem complementa.

Consideratio, & usus quorundam Triangulorum sphæricorum Theoriæ tertii casus.

Triãgula sphærica rectãgula quæ faciunt ad determinationẽ angulorũ quæsitorũ, hic tria

uu reperio

reperio ad verticem H, dico; H D O, H M E, & tertium ad arcum N G, ducendo arcum A G, scilicet triangulum A N G. in triangulis B H O, H M E, anguli ad verticem H, sunt anguli maximæ declinationis elati. ad B, & M, sunt anguli recti, quia æquinoctialis H B, est rectus ad meridianum O B. & vice versa Ecliptica H M', recta ad Horizontem solarem E M, & in triangulo B H O, Datur præterea arcus Eclipticæ H O, numeratus ab ♈, & in triangulo M H E, arcus eiusdem Eclipticæ H M, qui est complementum prioris H O, eo quod O M, sit quadrans, estque H M, latus adiacens angulo dato, & in priori triangulo arcus H O, est basis, seu arcus oppositus recto B. Itaque in istis duobus triangulis, ita se habent latera circa angulos maximæ declinationis ad punctum H, vt arcus vnius, sint complementa alterius. toti enim arcus B E, O M, sunt quadrantes, & M H, est complementum H O, & H E, complementum arcus H B, & vice versa isti sunt complementa illorum.

Triangulum B H O.

In Triangulo B H O, id quod quæritur est angulus H O B, inclinationis Eclipticæ H O, ad meridianum O B, & potest haberi per tertium problema iam sæpius citatum, & in simili triangulo adhibitum, in quo angulus propositus inquiritur ex basi, & altero angulo non recto, hoc est ex basi H O, graduum 60. & angulo B H O. graduum 23. m. 30. *si enim fiat, vt sinus totus, ad sinum complementi basis* H O, *hoc est ad sinum reliqui arcus* H M; *ita tangens anguli* B H O, *ad quartum; producitur tangens complementi anguli* H O B, hoc est tangens anguli E O M, atque adeo tangens arcus E M, qui sublatus ex quadrante E I, relinquit M I, arcum anguli H O B.

Calculationem ipsam hic non exhibeo, quia eiusdem analogiæ exemplum iam datum est superius.

Triangulum M H E.

In triangulo vero M H E, licet diuersa sint quæ dantur excepto angulo M H E, & loco anguli H O B, quæratur arcus E M; & aliud sit problema datis accommodatum, nimirum problema x I. in quo inuestigatur latus, nempe E M, ex altero latere H M, & altero angulo non recto M H E, qui lateri quæsito opponitur, nihilominus in idem recidunt vtriusque problematis analogiæ, si rectè expendantur, & idem est quod per illas acquiritur, scilicet tangens arcus E M. analogia. n. problematis x I. ita se habet.

Vt sinus totus ad sinum lateris H M, cuius loco in præcedenti analogia problematis tertij, erat; ita sinus totus ad sinum complementi basis H O, vbi manifestè apparet secundum terminum vtriusque analogię esse eundem: sinus enim complementi basis H O, est sinus rectus lateris H M.

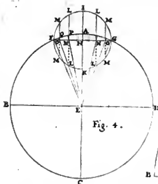
Ita tangens anguli dati, vtrobique eadem, ad tangentem arcus E M, quæ eadem est cum quarto termino analogiæ præcedentis, tangens enim complementi anguli H O B, hoc est arcus M I, est tangens arcus E M.

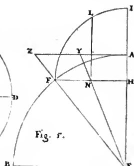
Alia inuentio Anguli quæsiti, noua & expeditissima per Tabulas declinationum, & ascensionum rectarum.

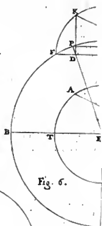
Inclinationis horariorũ ad eclipticam habentur è Tabulis Declinationum, & Ascensionũ rectarum.

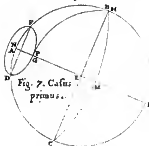
In ijsdem triangulis B H O, M H E, aliud quippiam aduerto obseruatione haud indignum, & fortassis non ita facile obuium, nisi vna se se obtutui obtulissent. Ex eo enim, quod arcus vnius trianguli sint complementa alterius, video arcum E M, haberi posse immediatè, ex tabulis declinationum, & ascensionum rectarum. Ex tabula enim ascensionum rectarum, habetur arcus H B, ascensionis rectæ arcus Eclipticæ H O, numerati à puncto arietis H, quo inuento, habetur etiam eiusdem arcus H B, complementum H E, qui si in triangulo rectangulo H M E, putetur esse arcus Eclipticę, erit arcus E M, eiusdem declinatio. Dato autem arcu Eclipticę ab ♈, vel ♎, hoc est à puncto H, numerato, potest haberi eiusdem arcus declinatio, ex tabula declinationis.

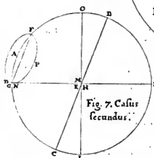
Ergo

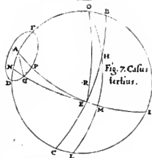


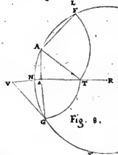


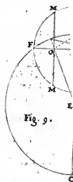












Ergo absque vlla operatione Arithmetica si ad manus sint prædictæ duæ tabulæ, poteſt haberi in hunc modum complementum anguli quæsiti.

Et hanc ob cauſam libuit ad finem huius libri apponere vtramque tabulam, alteram decerptam ex ſphæra Clauij, quæ offert declinationes; alteram aſcenſionum rectarum, computatam à P. Gruëmbergero, & vtramque per quina minuta Ecliptica procedentem.

Triangulum ANG.

IN Triangulo ANG, angulum N, eſſe rectum conuincitur ex eo quod ar-

cus N G, seu circulus N E I, suum polum O, habent in Meridiano N A O, & licet præter basim A G, quæ, est arcui maximæ declinationis æqualis, nihil aliud offerat vt datum, latus tamen A N, potest quoque numerari inter data; est enim declinatio arcus Eclipticæ H O, dati, hoc est æqualis arcui O B. Dato autem arcu Eclipticæ ab æquinoctio numerato, excerpi potest ex tabula declinationum (quæ copiosissima habetur apud Clauium in secundo capite Sphæræ, quamue ad finem huius libri spectabis) declinatio desiderata, atque adeo definiri arcus A N. Data autem basi A G, & latere A N, inuenitur per problema V I I. triangulorum sphæricorum quæ, vt diximus, habentur ad finem primi libri Astrolabij; latus N G, hoc modo.

Fiat vt sinus totus, ad sinum complementi basis, hoc est ad sinum Graduum 66. min. 30. eo quod ipsa basis sit arcus maximæ declinationes, Graduum 23. min. 30. *ita secans lateris A N, hoc est secans declinationis per tabulam inuentæ ad numerum quartum.*

Quartus enim numerus per regulam Trium inuentus, est sinus complementi lateris N G, hoc sinus arcus G E, M I: quem constat metiri angulum quæsitum M O I

Inuentio arcus N G, Geometrica per lineas.

Cæterum idem arcus N G, & quidem ad nostrum propositum problema accommodatius, exhibetur etiam geometricè hoc modo.

Figura octaua explicatio.

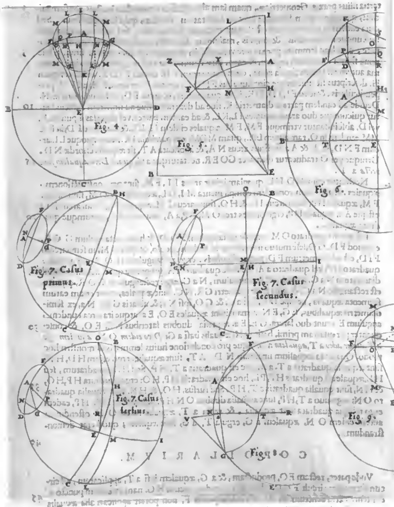
In Octaua figura ex centro R, describatur portio circuli respondentis meridiano N A F, ita vt A F, sit arcus maximæ declinationis, & A N, arcus declinationis debitus arcui Eclipticæ proposito, hoc est arcui H O, & ex eodem centro R, nempe ex centro sphæræ describatur eodem interuallo, alia portio circuli N E, quæ licet hic sit in eadem superficie plana, cum meridiano N A F, potest tamen concipi ad meridianum recta, ita vt in sphæra, & in præcedenti figura tertij casus respondeat parallelo disci solaris N G E, qui in sphæra est Horizon obliquus, habens altitudinem poli arcum A N.

In isto Horizonte solari N E, inuestigandum est punctum G, ex his, quæ data sunt in triangulo sphærico A N G.

Primo igitur demitto ex puncto A, in semidiametrum R N, perpendicularem A a, & ex eodem puncto A, ad eandem semidiametrum applico rectam A T, æqualem chordæ A F. Deinde centro a, interuallo a T, describo arcum circuli secantem arcum N E, in G, sicque inuenio punctum G, & arcum N G, quem dico æqualem esse arcui N G, vel E M, præcedentis Theoriæ.

Sed prius demonstro circulum descriptum ex a, interuallo a T, secare arcum N E. Declinatio enim A N, minor est maxima declinatione A F, & chorda A F, hoc est, A T, maior chorda A N, & ideo angulus T N A, seu a N A, maior angulo A T a; & vice versa, angulus N A a, complementi, anguli a N A, minor complemento a A T, anguli a T A. Cum igitur respectu sinus totius A a, recta a T, sit tangens anguli a A T, & a N, tangens anguli a A N, erit a T, maior quam a N, & idcirco circulus T G, descriptus ex a, interuallo a T, secabit arcum N E, abscindetque aliquem arcum N G, qui in figura tertij casus, abscinditur à circello polari D P F, ita vt arcus A G, interceptus inter polum A. & punctum G, sit arcus maximæ declinationis, & recta inter eadem puncta A G, sit chorda eiusdem maximę declinationis. Vnde hic in octaua figura demonstrandum est meridiano N A F, existente ad Horizontem Solis N E, perpendiculari; rectam A G, in sublimi ductam, esse æqualem chordę A F, vel applicatæ A T. Nectatur a G, & a V, sit ad ipsam a G, perpendicularis, & æqualis a A, nectaturque V G. Quoniam igitur a T, a A, sunt æquales a G, a V, & anguli contenti sunt recti, erit V G, æqualis A T. Cumque meridianus N A F, rectus sit ad Horizontem N E, erit & A a, ad eundem Horizontem recta, sicut & recta a V, si triangulum rectangulum G a V, concipiatur ad eundem Horizontem rectum. Vnde sequitur in tali constructione, rectas perpendiculares a A, a R, coire in vnam rectam, & propter æqualitatem earundem, coalescere quoq. in vnum punctum V A, atque adeo rectam A G.

Tunc



Tunc fore eandem cum V G, sed V G, ostensa est æqualis chordæ A F, ergo etiam A F, est eidem chordæ æqualis, & punctum G, erit illud ipsum, quod in sphæra in eodem Horizonte definit arcus maximæ declinationis A G, seu circellus polaris D E F.

LEMMA AD III. DEMONSTRATIONEM.

DEMONSTRATA Hac vltima praxi, qua proximè in Figura Octaua inuenimus arcum N G, Posset hic immediatè subiungi demonstratio

uu 3 tertia

Praxis Regia qua, & quare.

tertia illius praxis Geometricæ, quam iam alijs duabus demonstrationibus confirmauimus, quamue regiam appellare licet ob facilitatem, & vsum, qui est amplissimus. Sed quia eadem praxis regia non est alligata maximæ declinationi, sed conuenit etiam quibuscunque alijs arcubus, & angulis, maluimus demonstrationem particularem postponere, & in hoc lemmate præmittere vniuersalem proponendo duas praxes simul in hac nona figura, nimirum regiam, & eam, quæ demonstrata est in figura præcedenti, lemma autem est tale. In figura nona, circa diametrum F D, circuli F I D K, cuius centrum H. descriptus sit quicunque circulus alius F N D C. centro E. eritque E H, ad F D, perpendicularis, & ideo F I, I D, D K, K G. quadrantes, & arcus F D, sectus bifariam in N. Deinde ad eandem partem diametri I K, siue ad dextram, siue ad sinistram, abscindantur quicumque duo arcus æquales I L, K L, & ad easdem partes, vel diuersas à puncto F, vel D, abscindantur vtrimque F M, F M, æquales eisdem I L. K L. & L L. secet F D, in P, & MM, eandem in O. tam autem LPL, quam MOM. erit parallela I K. Secet quoque L L arcum F N D, in A. & A a, sit sinus arcus N A, & applicata A T, sit æqualis chordæ N D. Denique per O, traducatur diameter G O E R. nectaturque a G, *quam Dico æqualem fore rectæ* a T.

Explicatio propositionis.

Demonstratio.

Nectantur enim N O, H L. quoniam igitur arcus I L, F M, sunt per constructionem æquales, erunt etiam eorundem complementa M I, D L, æqualia, & O M, sinus arcus F M, æqualis H P, sinui arcus I L, & H O, sinus arcus I M, æqualis P L, sinui arcus D L; estque A a, æqualis H P; ergo omnes tres O M, H P, a A, sunt æquales, earumque quadrata æqualia.

Est autem quadrato O M, æquale rectangulum F O D, & huic rectangulum G O R, eo quod F D, G O, sese mutuo intersecent in eodem circulo, & quia O M, in semicirculo F I D, est ad diametrum F D, perpendicularis: ergo rectangulum G O R, est æquale quadrato H P, vel quadrato a A; sed huic quadrato a A, propterea quod a A, sit recta ad diametrum N a C, æquale est rectangulum, N a C, ergo rectangulum G O R, æquale est rectangulo N a C; & quia totæ diametri G R, N C, sunt æquales, erunt etiam earum segmenta æqualia, nempe O R, ipsi a C; & G O, ipsi N a; & ablatis G O, N a, ex semidiametris æqualibus, E G, E N, remanebunt æquales E O, E a: atque ita circa eundem angulum E, erunt duo latera, G E. E a, æqualia, duobus lateribus N E, E O, & consequenter per quartam primi, basis O N, æqualis basi a G; *Dico eidem* O N. *æqualem esse* a T, *atque adeo* a T, *æqualem* a G. Idque pro conclusione huius lemmatis demonstro hoc modo. Quadrata æqualium linearum N D, A T, sunt æqualia; ergo etiam H D, H N, sunt æqualia quadratis a T, a A, hoc est quadratis a T. H P. Sed H D, quadratum, seu H L, æquale est quadratis H P, P L, hoc est quadratis H P, H O: ergo quadrata H P, H O, & H N, sunt æqualia quadratis a T, H P. Sed rursus, H O, & H N, sunt æqualia quadrato O N; ergo duo a T, H P, sunt æqualia duobus O N, H P. sunt autem H P, H P, eadem ergo reliqua quadrata sunt æqualia, & recta a T, æqualis rectæ O N. ostendimus autem eidem O N, æqualem a G, ergo a T, a G, sunt æquales; quod erat demonstrandum.

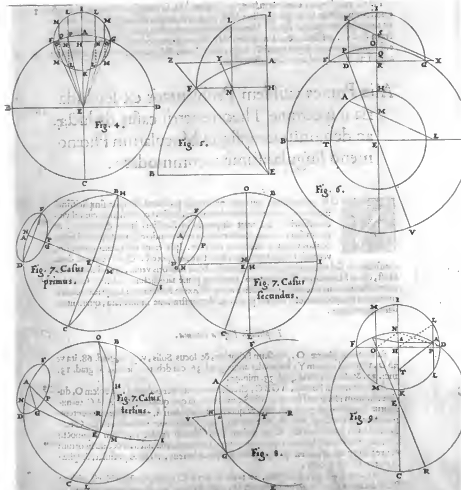
COROLLARIVM.

Vnde patet, rectam E O, productam, & a G, æqualem ipsi a T, applicatam, ad circumferentiam circuli F N D, abscindere eundem arcum H G. nam ex eodem puncto a, existente extra centrum E, & ad easdem partes F, non potest applicari alia æqualis eidem a G, ad aliud punctum G.

DEMONSTRATIO III.

In lemmate præcedente est adhibita constructio duplex, Regia scilicet & quam exhibuimus ad figuram octauam quibus accessit præterea 3. similis illi, qua per Circellum maximæ declinationis in Analemmate exhibentur reliquorum punctorum Eclipticæ declinationes. Talis circellus cogitetur in nona figura esse F I D K, Circulus vero Analemmatis F N D C, & arcus I L, sit arcus Eclipticæ. Itaque parallela L L, abscindet

ex



ex Analemmate, declinationem N A, debitam arcui Eclipticæ I L, numerato ab initio Arietis I. Habemus igitur hic in arcu N A D, quod ponebatur in octaua figura, arcus enim maximæ declinationis ND, respondet arcui N F; & arcus declinationis N A, arcui declinationis N A. Deinde in octaua figura demissa est in semidiametrum N R, perpendicularis A a, hic itidem perpendicularis A a. Vtrobique autem applicata etiam est A T, æqualis chordæ maximæ declinationis N D, vel N F: denique tam hic quam illic abscissus est arcus N G, interuallo rectæ æquali, a T. Demonstratum est autem in octaua, arcum N G, esse complementum anguli quæsiti: ergo etiam hic arcus N G, erit complementum anguli, quando pūctum Eclipticę, respōdens puncto L, occupat Meridianum.

Praxis

Praxis vero Regia, consistit in hoc, quod arcus I M, sit complementum arcus I L, & quod per punctum O, in quo parallela MM, secat H F, educta sit recta E O, vt constat ex constructione quartæ figuræ. Demonstratum autem est in præcedenti Lemmate, rectas a G, E O, abscindere eundem arcum N G, & paullò ante ostendimus, hunc arcum esse complementum anguli quæsiti. Ergo etiam praxis Regia exhibet complementum anguli quæsiti, quod erat demonstrandum.

Aliæ Praxes eiusdem Problematis ex secundaria inspectione Theoriæ tertij casus deductæ, ac demonstratæ, ipsique Macularum Phœnomeno singularisimè accommodatæ.



NON erat quidem opus tam multis vijs problema alioquin simplicissimū inquirere, neque pluribus demonstrationibus confirmare, cui vel vnica sufficiebat: sed iuuat aliquando in similibus latius discurrere, & palam facere, etiam Mathematicos vtiliter ludere sub inde posse seseque & alios veritatis amatores recreare. Ipsa enim veritatum consensio, veritatis indagatorem non delectare non potest. Quod verò nec dum consistimus, sed adhuc vlterius in hac materia, bona Auctoris venia, prouehimur caussa est, quod Macularum Phœnomeno, nondum planè satisfactum videtur. Circulus enim obseruatorius hucusque non videtur accepisse Axem Radiumque Eclipticæ, vel alterutrum, ex ipsa obseruatione saltem, praxi, ac demonstratione immediata, quam nunc dare aggredimur.

Explicatio Figuræ Decimæ.

R, centrum sphæræ, O, punctum Eclipticæ, & locus Solis, v. g. in grad. 68. ita vt ab O, vsque ad initium Y, intercedat arcus grad. 36. cui debetur declinatio grad. 13. min. 33. & ascensio recta grad. 33. min. 40.

A, Polus mundi boreus, A O B C, circulus maximus per polum A, & Solem O, ductus nimirum Horarius Horarum Astronomicarum, in quo quadrantes A B, A C, terminantur necessario ad æquinoctialem, & quia ponimus polum A, nobis sphæram contemplantibus ad sinistram, hinc fit, vt Hemisphærium conspicuum terminatumque Circulo A O B C, sit occidentale, & in eodem Hemisphærio existat punctum æquinoctij vernalis: Ordo enim signorum procedit contra motum diurnum, seu ab occasu in ortum & in eadem parte apparebit quoque polus Eclipticæ boreus, vti ratio postulat, & sphæra materialis vltra docet.

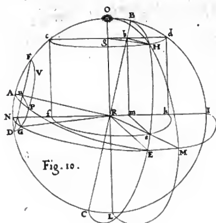
B H C, æquinoctialis descriptus, ex polo A, per B C, cuius punctum H, est initium Y, & arcus H B, ascensio recta puncti O, grad. 33. min. 40. Et per hoc punctum H, incedit.

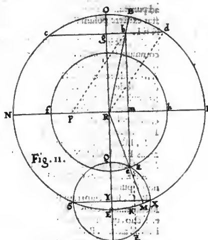
O H L, Circulus Eclipticæ, cuius arcus H O, est grad. 36. Arcus verò circuli horarij B O, C L, sunt æquales, & declinationes punctorum Eclipticæ oppositorum O L, grad. 13. min. 33.

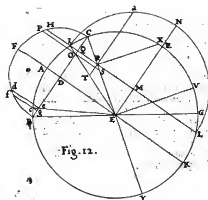
B C, O L, sunt diametri sphæræ, & communes sectiones æquinoctialis, & Eclipticæ cum circulo horario, quia omnes circuli maximi transeunt per centrum sphæræ, & omnis planarum superficierum interfectio est linea recta.

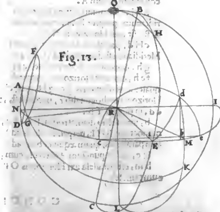
D P F, Circellus polaris, æquinoctiali parallelus, descriptus ex polo A, per puncta D, F, quæ à Polo absunt gr. 23. min. 30. Arcus enim A D, A F, sunt maximæ declinationi Eclipticæ æquales, quamuis secundum Tyconem eadē declinatio sit vno minuto, & dimidio minor, DF, diameter circelli polaris, & cōis sectio eiusdē cum circulo horario.

NEI,









NEI, alius circulus maximus, descriptus ex loco Solis O, faciens cum Horario communem sectionem diametrum NRI, cum æquinoctiali rectam RE, & quia etiam discus Solaris habet eundem polum, erit hic circulus NEI, disco solari Parallelus, & quia idem polus O, est in Horario ABC, si punctum O, accipiatur pro vertice, habebit circulus NEI, rationem Horizontis, poteritque iure vocari Horizon Solaris, & circulus horarius erit eiusdem Horizontis Solaris Meridianus.

G, intersectio circumferentiarum DPF, NEI, ad quam necessario concurrit Polus Eclipticæ boreus. Quod enim sit in circulo Polari manifestum est ex sphæra quod autem sit ad periphæriam circuli NEI, patet ex eo, quod sicut punctum Eclipticæ O, est polus

polus circuli N E I, ita vice versa polus Eclipticæ debet esse in circulo N E I, atque adeo ad punctum G: neque enim in Hemisphærio occidentali Meridiani A B C, in quo constat existere polum Eclipticæ boreum, potest dari alia intersectio circulorum D P F, N E I.

G a, Est intersectio circelli polaris D P F, & Horizontis solaris N E I, & æquedistat communi sectioni R E, propterea quod circulus N E I, secet duo plana parallela, DGF, B E C, & quia tam circellus D P F, quam Horizon N E I, rectus est ad Meridianum A B C, idcirco eadem G A, est ad eundem Meridianum perpendicularis: idem dicendum est de recta E R. sunt enim ad eundem meridianum recti etiam, tam æquinoctialis, quàm Horizon, & consequenter eadem E R, est perpendicularis ad omnes lineas rectas, quæ in meridiano transeunt, qualis est axis mundi A R, quæ secat diametrum circelli polaris D F, bifariam, & ad angulos rectos in n, & tres diametri B C, O L, N I. Imo eandem ob causam rectis D F, N I, insistit perpendiculariter, recta G a, in a.

E, Est polus Meridiani, quia est intersectio Horizontis, & æquinoctialis, & quia arcus E B, E C, E N, E I, sunt quadrantes, subtendentes, quatuor angulos rectos quos E R, facit cum duabus diametris B C, N I, ad centrum sphæræ R.

A P E, est alius circulus Horarius descriptus per A, & E, cuius poli sunt in meridiano ad puncta æquinoctialis.

B, C, sunt enim tam B A, B E, quam C A, C E, quadrantes, estque etiam ipse ad Meridianum rectus, & communis vtriusque sectio est axis mundi A R: communis vero sectio, quam facit cum circello polari est, P n, recta ad Meridianum, & perpendicularis ad axem A R, & idcirco duo arcus P F, P D, sunt quadrantes; quod etiam sequitur ex eo, quod semicirculi D P F, C E B, sint paralleli, & quadrans A E, incedat per eorundem polum A.

R M, communis sectio Horizontis, & Eclipticæ, non quidem perpendicularis ad Meridianum, propter Eclipticam inclinatam, recta tamen ad diametrum O L; eo quod O R, sit axis Horizontis N E I.

c H d, parallelus Horizontis, incedens per punctum Arietis H, cuius intersectio cum Meridiano est diameter c d, secta à diametro O L, bifariam, & ad angulos rectos in g.

g h, communis sectio paralleli c H d, & Eclipticæ O H M, æquedistans ipsi R M.

f e h, circulus Horizonti concentricus, cuius semidiametri R f, R e, R h, sunt æquales semidiametris g c, g H, g d, circuli paralleli c H d, qui si intelligatur imprimi Horizonti orthogonaliter, necesse est, vt incidat in circulum f e h, & puncta quidem c d, in puncta f h.

b, intersectio diametrorum B C, c d, & b H, communis sectio paralleli c H d, & æquinoctialis B H E, perpendicularis ad Meridianum, & ad rectas c d, B C, in b: eo quod tam parallelus, quam æquinoctialis ad eundem Meridianum sint recti.

H e, nectit punctum Arietis H, cum puncto, e, in quo circulus f e h, secat R M.

b m, est parallela axi Horizontis O R, & denique recta, m e, connectit punctum, m, cum puncto e.

CONCLVSIONES.

Conclusio prima. His ita explicatis, Dico primò, *Rectam HE, perpendicularem esse ad Horizontem.* Cum enim rectæ g H, R e, sint æquales, quia sunt semidiametri circulorum æqualium, & parallelæ, quia in rectis g H, R e M, secat Ecliptica O H M, duo plana parallela c H d, N M I: quare etiam O R, h e, sunt æquales, & parallelæ, sed axis O R, rectus est ad Horizontem, ergo & H e.

Conclusio secunda. Dico secundò, *Rectam e m, æqualem esse, & parallelam H b, esseque rectam ad planum Meridiani, & perpendicularem ad b m, N I, in puncto m.* Sunt enim H e, b m, æquales, & parallelæ eidem g R; ergo æquales inter se, & parallelæ, & similiter H b, e m; sed H b, est ad Meridianum recta, ergo & e m, & simul perpendicularis ad b m, N I.

Conclusio tertia. Dico tertiò, *Arcum P G, similem esse arcui H B, ascensionis rectæ arcus H O, vel puncti O.* Per puncta enim H, G, ex Polo A, intelligantur educti circuli maximi, nempe

A V H,

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

A V H, colurus æquinoctiorum, & A G, solstitiorum: eritque arcus Circelli polaris inter ipsos interceptus, nempe arcus V G, quadrans, æqualis quadranti F P, demptoque communi V P, erit reliquus V F, æqualis reliquo P G. Sed F V, B H, intercepti inter A B, A V H, sunt similes, ergo etiam P G, B H, sunt similes.

Vel sic. quando punctum Arietis H, est ad punctum B, tunc iuxta primum casum, consideratum superius, polus Eclipticæ, est ad punctum P, & quia vtrumque punctum intelligitur in eadem sphæra primi mobilis, dum punctum H, ad hunc motum recedit à puncto B, per æquinoctialem, B E, necesse est polum G, proportionaliter discedere à puncto P, in Circulo polari D P F, & sic arcus P G, semper erit similis arcui B H, ascensionis rectæ arcus Eclipticæ H O.

Dico quartò, *rectam a G, esse sinum rectum arcus N G, in circulo maximo N G I, eandemq. à G,* *Conclusio quarta.*

a G, esse sinum complementi arcus PG, in circello polari DPF. patet ex dictis: ostendimus enim rectam a G, esse perpendicularem, tam ad diametrum NI, quã ad diametrum DF.

Conclusio quinta.

Dico V. *altitudinem Poli supra Horizontem NEI, semper esse æqualem declinationi puncti Ecliptica O:* semper enim AB, ON, sunt quadrantes, & semper ablato communi arcu AO, remanet altitudo poli AN, æqualis declinationi BO.

Conclusio sexta.

Dico VI. *ut etiam dictum est supra, æquales esse tam NG, EM, quàm GE, EI, & istos metiri angulum inclinationis Ecliptica OML, ad Meridianum ABC, & illos metiri eiusdem anguli complementum.* Prior pars patet, quia NE, GM, EI, sunt quadrantes, demptoq. GE, remanent æquales NG, EM: & dempto EM, remanent æquales G E, MI. sed & posterior pars est manifesta, quia OI, OM, sunt quadrantes, & ideo arcus MI, seu GE, mensura anguli MOI, & ME, NG, mensura complementorum; cum ijdem arcus ME, NG, sint complementa arcuum MI, GE.

Fundamenta Praxeos primariæ.

Praxis primaria quæ?

Praxin primariam voco illam, qua in Circulo obseruatorio ex illis, quæ in obseruatione dantur designatur ad tempus datum, siue ad locum Solis datum, eiusdem circuli obseruatorij, communis sectio, quam facit cum circulo Eclipticæ, sine qua itineraria macularum solarium qualitas certò definiri non potest.

Praxis secundaria quæ?

Secundariam verò appello eam, qua in eodem circulo obseruatorio similiter assignatur Eclipticæ Axis. Hic enim nunc est extra istum circulum, eoq. positione dato, datur etiam radius Eclipticæ, qui hic primanè inquiritur, desideraturque.

Circulus obseruatorius, & horizon solaris, idẽ.

Porrò circulus obseruatorius semper est idem cum Horizonte solari NGI, propterea quod vterq. æquidistet disco solari O, patetq. ex dictis, Axem Eclipticæ R G, semper iacere in tali Horizonte, & radium Eclipticæ RM, semper distare ab Axe, quadrante GM. Vnde sequitur idem prorsus contingere in circulo obseruatorio. In quo præterea semper datur quædam linea, per centrum circuli obseruatorij ducta repræsentans communem sectionem eiusdem cum circulo horario, tempore obseruationis per Solem ducto, cui in hac nostra Theoria respondet diameter N I. ergo si hic detur positione radius R M, respectu diametri N I, proculdubio etiam datur in circulo obseruatorio, atque adeo satisfactum est problemati proposito. Quis autem non videt, totum negotium versari in inuentione puncti e, probando ipsum esse in Ecliptica? Hinc enim sequitur immediatè rectam R e M, esse radium eiusdem Eclipticæ. Eo enim ipso, quod Ecliptica est circulus maximus, necesse est ipsam transire per centrum sphæræ R, & ReM, esse communem sectionem eiusdem cum Horizonte solari NMI. Quod autem punctum e, sit in plano Eclipticæ, probatur hoc modo. Punctum H, est ad Eclipticam, quia ad H, ponitur initium Arietis. Deinde planum Eclipticæ transit per rectas H g, g R, & defertur etiam per rectam R e M, parallelam H g. Ergo omnes istæ lineæ, necnon punctum e, sunt in plano Eclipticæ, ad cuius inuentionem hæc sese offerunt.

Inuento puncto e, varia inueniuntur.

Primò, arcus declinationis B O, puncto O, & arcui Ecliptica H O, debitus, qui varijs modis haberi potest, & commodissimè per tabulas, & analemma, & huius arcus beneficio, datur in plano meridiani positione radius æquinoctialis RB: radius.n. Eclipticæ est RO.

Secũdò. Dato arcu Eclipticæ OH, dantur etiã Od, Oc, & diameter paralleli horizõtis cHd, quam diximus transire per punctum Arietis H, & consequenter datur punctum b.

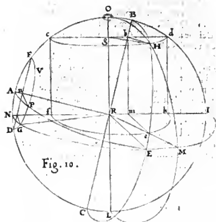
Tertiò, Datur in diametro horizontis NI, punctum m, per rectam b m, parallelã o R.

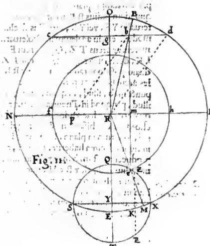
Quartò. Datur in ipso plano horizontis, circulus f e h: datur enim centrum R, eiusq. semidiameter, æqualis semidiametro paralleli c H d, hoc est semidiametro g c, vel g d.

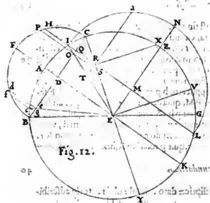
Quintò. Cum ostensum sit, rectam m e, perpendicularem esse ad diametrum N I: ergo si ad NI, erigatur perpendicularis m e, eadem m e, dabit ad periphæriam circuli f e h, punctum e, atque adeo positionem radij Eclipticæ R e M.

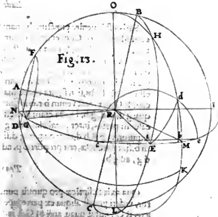
Fundamentum secundariæ praxis.

Hoc fundamentum est ipsamet tertia, & quarta Conclusio: illic.n. ostẽdimus arcũ PG, esse similem arcui HB, ascensionis rectæ, arcus Eclipticæ HO, & rectam G a, esse sinũ complementi arcus PG, in circulo polari, & sinum rectum arcus NG, in horizonte NEI. sed dato arcu Eclipticæ, datur eius ascensio recta varijs modis. Si ergo in circello polari accipiatur arcus illi ascensioni similis, & sinus complementi, fiat sinus rectus in circulo obseruatorio, vel horizonte solari NEI, qualis est a G, habebitur arcus N G, dabiturq. positione axis Eclipticæ R G.









Praxis Primaria.

Semicirculus NO I, vndecimæ figuræ, sit idem cum semicirculo Meridiano præcedentis decimæ, reliquus verò semicirculus N E I, Horizontis solaris, qui illic exprimitur per regulas prospectiuæ, hic sit ille ipse, qui illic exprimitur, & licet concipi possit, prout est ad suum Meridianum rectus, melius tamen est pro praxi, si intelligatur cum eodem Meridiano continuatus. Sic enim non sine compendio semidiameter æquatoris R E, quę in Theoria est perpendicularis ad H I, continuatur cum semidiametro Eclipticæ R O, quæ etiam ipsa in eadem Theoria est perpendicularis ad eandem N I. *Figura vndecimæ descriptio & explicatio.*

x x Et quia

Et quia pro praxi opus habemus arcu declinationis OB, abscindantur ad vtramque partem radij æquatoris R E, arcus maximæ declinationis E S, E X, & ex puncto Y, in quo idem radius R E, secat chordam S X, ad angulos rectos, & bifariam, describatur interuallo Y S, vel Y X, circellus declinationum S Q X T, ille idem, qui describi eodem modo solet, in analemmate Ptolemaico. Deinde à punctis T, Q, ad easdem partes numerentur arcus T Z, Q Z, arcui Eclipticæ æquales, & Z Z, secet E X, in K, eritque E K, declinatio respondens arcui T Z, & cui æqualis esse debet arcus O B, vt in Meridiano positione radius æquatoris R B. Quo posito, sumantur arcus O c, O d, æquales arcui Eclipticæ proposito, & chorda c d, secet radium æquinoctialis R B, in b, erit punctum b, illud, in quod initium Arietis perpendiculariter cadit in Meridianum, & illud, per quod in Theoria ducitur recta b m, parallela R O, vel perpendicularis ad N I, quæ etiam in hac vndecima Figura similiter ducitur. Radius verò Eclipticæ R O, secat chordam c d, bifariam, & ad angulos rectos in g, offertque semidiametrum g c, vel g d, quarum in plano Horizontis describendus est circulus f e h, in quo punctum e, in figura decima habetur, si ex M, ad N I, erigatur perpendicularis m e, at hic sufficit producere rectam b m, hæc enim assignat idem punctum e, & hoc dato, datur positione radius Eclipticæ R e M, quod erat faciendum.

Demonstratio praxeos. Demonstratio patet ex fundamento praxis primariæ, & ideo hic ne litteras quidem immutauimus, nisi in circello SQXT, qui hic constructioni, & inuentioni declinationis est additus. Cęterum constructio, quæ hic fit in semicirculo Meridiano NOI, tota potest fieri in semicirculo horizontali NEI: arcus enim O c, O d, æquè benè abscindunttur ad vtramque partem puncti E, imo loco radij R B, hic compendiosius ducitur radius R K, pro inuentione puncti b, in hoc semicirculo NEI, sed priori modo minus confunditur figura.

Eadem compendiosior.

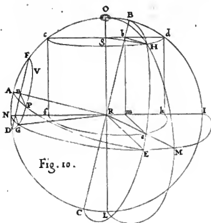
Satis est inuenire punctum b, nam b d, est sinus versus anguli, quem Ecliptica facit cum Meridiano. Cum enim in decima figura, circuli cHd, polus sit O, arcus Hd, metitur angulum H o d, & quia H b, est ad c d, perpendicularis, constat eandem H b, esse sinum arcus H d, & b d, sinum versum, & g b, sinum complementi respectu sinus totius g d. Datis autem sinibus, dantur arcus, ergo. sed operæpretium est saltem sinum complementi acquirere, respectu semidiametri RE, pro determinando arcu EM, id quod non est difficile factu, si in figura vndecima ex b, applicetur b p, æqualis semidiametro R E, secans R O, in r. recta enim b r, erit sinus arcus E M; quia eadem est proportio p b, ad b r, quæ g d, o d, g b. Ducta enim R d, est æqualis ipsi p b, & quia vtraque est applicata ad easdem partes, inter parallelas p m, g d, constituitur parallelogrammum b p, m d, vnde sequitur, vt p R, b d, necnon p m, g d, sint æquales, addendo æquales R m, g b. Cumq. R r, m b, sint parallelæ, erit proportio p, ad b r, eadem, quæ p m, ad m R, hoc est eadem, quæ d g, ad g b.

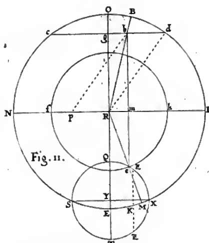
Praxis Secundaria.

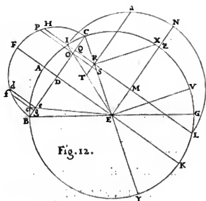
Qua axis Eclipticæ pro quouis puncto Eclipticæ dato, circulo obseruatorio adscribitur, videri potest aliqua ex parte superflua: nam vt ostensum est in Theoria figuræ 10. axis R G, distat quadranti M G, à radio R M. Descripto igitur radio per praxim primariam, non diù desiderabitur axis R G. imo tota constructio radij conuenit axi, si diameter O L, transferatur ad diametrum N I, &c. Habet tamen etiam constructionem propriam, nempe eam quam in fundamento praxis secundariæ ita apertè insinuauimus, vt pluribus non indigeat. Illud solum videtur desiderari adhuc, vt doceatur quomodo Circellus polaris in ascensiones rectas diuidatur, quod hic non tam necessario, quàm ad alia vtiliter, in primisque in gratiam Praxis Regiæ præstabimus.

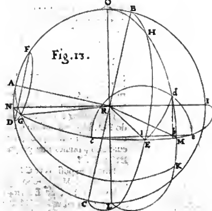
Circuli Polaris, vel Circuli Declinatorij, Analemmatis, distributio in Ascensiones rectas.

Non sum nescius, hoc fieri posse per præcepta Astrolabij, quibus quilibet circulus pro æqui-









ęquinoctiali ſumptus, beneficio Eclipticæ ſecetur in aſcenſiones rectas. Scio etiam id fieri in analemmate, vbi dictæ aſcenſiones menſurantur per circulos parallelos, vel in ipſa linea æquinoctiali per ellipſes horarios. Denique, certum eſt, vno circulo vtcumque diuiſo, diuidi poſſe alium ſimiliter, ſaltem per lineas eductas ex cõmuni centro: ſed dimenſionem circuli declinatorij, cuius beneficio reperiuntur declinationes punctorum Eclipticæ, & cuius beneficio Praxis Regia exhibet angulos inclinationis Eclipticæ, & Meridiani, qui hactenus dederit, non inuenio, ſed ni fallor, dabitur in poſterum.

Centro E, deſcriptus ſit in Figura Duodecima circulus analemmatis B A C, qui communiter eſt colurus Solſtitiorum, vel Meridianus in quo axis Mundi *Fig. 12. deſignatio, & explicatio.*

E Z, Polus boreus Z; Radius æquatoris E A, rectus ad axim E Z, arcus A B, A C, maximæ declinationi æquales, B D C. diameter circelli declinatorij, secta bifariam, & ad angulos rectos ab E A, B F C, ipsemet circellus declinatorius, sectus ab eadem E A, in quadrantes, F B, F C, B G, C Y, radij Eclipticæ, Sole existente in ♑, & ♋.

Erecta igitur perpendiculari E V, super radium C Y, si semicirculus C V Y, sumatur pro Ecliptica, & erectus ad planum meridiani, erit punctum V, punctum ♈, vel ♎; & si punctum X, sumatur pro quocumque alio puncto Eclipticæ, indeque cadat in C Y, perpendicularis X R, & per punctum R, agatur I R L, parallela, radio æquatoris A K; erit I L, diameter paralleli, qui in sphæra transit per punctum X. vt patet si semicirculus I N L, descriptus circa I L, in quo recta R a, est ad I L, perpendicularis, intelligatur rectus, ad planum meridianum. Ita enim eadem R a, fit etiam recta ad idem planum meridianum, sicut & recta R X, & ideo coeunt in vnum, & punctum a, iungitur X, sunt enim R a, R X, çquales, quia eorum quadrata sunt æqualia, rectangulis æqualibus I R L, C R Y. Quoniam ergo punctum Eclipticæ X, seu punctum a, describit ad motum primi mobilis parallelum, metietur arcus N a, ascensionem rectam, arcus Eclipticę V X, & arcus A I, erit declinatio eiusdem puncti Eclipticę X, vt demonstratur ex professo in analemmate, quamuis hac praxi raro vtantur Astronomi in definiendis declinationibus.

Viderunt enim diametrum paralleli I L, secare diametrum circelli B F C, in Q, & proportionem C D, ad D Q, & C E, ad E R, esse eandem, propter parallelas E D, R Q. & consequenter arcum F H, quem abscindit eadem parallela L I, esse similem arcui Eclipticæ V X. Vt enim semidiameter C E, ad E R, sinum arcus V X, ita & semidiameter C D, ad D Q, sinum arcus F H. Quare loco arcus V X, accipiunt arcum F H, similem arcui Eclipticę, & per H, agunt H Q, parallelam ipsi F D, abscinduntque arcum declinationis A I, respondentem puncto Eclipticæ dato.

Ascensiones rectas inueniendi ratio.

Pro ascensionibus vero rectis similem translationem non inuenio, sed vt ipsemet aliquid tentarem impulit declinationum, ascensionumque affinitas, & vix non coëgit, hancque obtulit praxim quærenti. Iussit iungere radium E I, & per O, vbi secat diametrum B C, agere O P. parallelam F D. & demonstrare arcum F P, esse ascensionem rectam, arcus Eclipticę F H, cui debetur declinatio A I.

Demonstro autem sic; ducendo prius rectam R T, parallelam C D, & producendo P O, vsque ad radium E C, ad S: sic enim habemus rectas C D, C E, habere eandem proportionem ad D O, E S, & I E, I M, eandem ad E T, M R: essentque proculdubio, omnes istæ proportiones eædem, si constaret de çqualitate rectarum E S, E T.

Hoc enim posito, vt C D, ad D O: ita esset C E, ad E S; hoc est I E, ad E D, nec non I M, ad M R, probo ergo esse æquales.

Nam vt I E, ad E R, ita & O E, ad E S: Sed vt I E, ad E R, hoc est C E, ad E R: ita est eadem O E, ad E T. cum igitur O E, ad E S, & E T, habeat proportionem eandem, sequitur vt eædem E S, E T, sint æquales: ergo beneficio declinationis I, inuentæ, per circulum B F C, possumus habere in eodem circulo ascensionem rectam, quod erat faciendum.

ALITER SVPPOSITA DEMONSTRATIONE Praxis Regia.

In altero quadrante B F, fiat arcui Eclipticæ, proposito, nempe F H, æqualis B d, & d e, sit parallela F D, & E e, secet circumferentiam A B, in c. eritque per Conclusionem quartam, superius positam, sinus arcus A c, hoc est D g, sinus complementi ascensionis rectæ arcus B F. Ducta igitur g c f, parallela e d, erit sinus arcus B f, arcus ascensionis rectæ debitæ arcui B d.

Sed

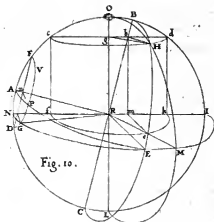


Fig. 10.

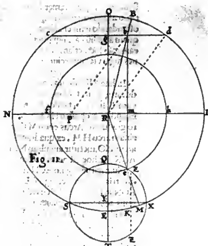


Fig. 11.

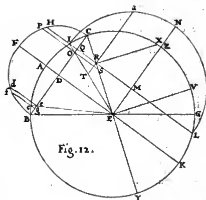


Fig. 12.

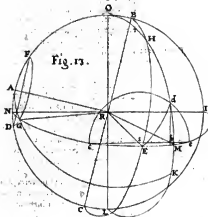


Fig. 13.

Sed de his ſatis. Praxis enim ſecundaria contenta videtur eſſe Primaria, vt paullò ante monuimus: erit tamen eorundem vſus non contemnendus inferius in Appendice. Hęc enim non ſunt alligata Eclipticæ, ſed arcus AB, AS, poſſunt eſſe maiores, vel minores maxima declinatione prout videre eſt in hac ipſa figura 12.

Atque hic ſanè problemati propoſito finis imponi potuiſſet; imò etiam multo ante debuiſſet, ſi neceſſitati tantum conſulendum fuiſſet; certè præter intentionem tanto cum comitatu problema alioquin ſatis plebæum prodijt: ſed macularum Phænomeno, demonſtrationiq. Praxis regię adſcribendum eſt, quidquid in hac parte prolixius quidem, ſed non inutiliter, peccatum eſt.

Demonstratio quærebatur statim ab initio, ea quę dependeret immediatè ex illa constructione, qua ipsemet Macularum diligentissimus obseruator in ipso circulo obseruatorio assignauit positionem Radiorum Eclipticæ, cuilibet obseruationi congruenter. Sed ostendendo semper alias, atque alias minus proprias, ita illusit illa diù insequentes, vt nūquam amplius attingi posse videretur, voluit tamen aliquando; & quia voluit in fine, hoc eam ipso loco etiam nos stringere nexibus Geometricis volumus, ipsiq. in posterum omnes fugæ vias intercludere.

Postrema, & propria Regiæ Praxis Demonstratio.

In hac XIII. figura, quæ est eadem cum decima, paucis omissis, & paucis additis, producatur arcus Coluri solstitiorum A G, vsque ad Eclipticam O H L, ad punctum Capricorni K: sic enim facile ostendetur angulum AGN, in triangulo ANG, analogum esse arcui Eclipticæ proposito H O, hoc est angulum AGN, & arcum H O, numerari eodem numero graduum. Arcus enim M K, propter quadrantes GK, GM, metitur angulum MGK, & ablato arcu H M, ex quadrantibus OM, HK, remanet arcus HO, æqualis MK, ergo etiam arcus HO, metitur angulum NGK, nec non angulum ipsi ad verticem, hoc est, angulum AGN. Et hoc est quod hactenus ignoratum, retardauit Demonstrationem desideratam.

Huic igitur angulo AGN, fit æqualis ME d, & arcus E d, secet Eclipticā in d, efficieturque triangulum rectangulū EMd, & duo anguli dME, dEM, erunt æquales duobus ANG, AGN, in triangulo ANG: sed hæc eadem triangula habent etiam latera EM, EG, dictis angulis adiacentia æqualia; ergo per vigesimum triangulum sphæticorum Clauij, etiam reliqua latera erunt æqualia d M, ipsi AN, & d E, ipsi AG, hoc est d M, erit æquale declinationi B O, & d E, maximę declinationi A G. Quare si ex Polo Meridiani E, in quo Horizontem solarem NGI, secat æquinoctialis BEC, interuallo arcus E d, describatur in superficie sphæræ circulus c d e, is erit circello polari DGF, æqualis, & illi, qui in analemmate describitur in gratiam radiorum Zodiaci, & declinationum, & quia angulus e E d, ad polum E, est arcui Eclipticæ HO, analogus, & quia eundem angulum e E d, metitur etiam arcus d e, manifestum est, arcus H O, d e, esse similes.

Praxis regia perfecta. Quo demonstrato iam parum, vel nihil deest demonstrationi Praxis Regiæ. Circulus enim c d e, rectus est ad Horizontem, eo quod in ipso existat polus E, & recta c e, vtriusque communis sectio, est diameter eiusdem circuli c d e: secaturq. bifariam, & ad angulos rectos, semidiametro æquinoctialis, & Horizontis R E, in i. Communis etiam sectio eiusdem Horizontis, & Eclipticæ, hoc est radius Eclipticæ RM, secat eandem diametrum alicubi in b, & recta b d, fit communis sectio Eclipticæ, & circuli c d e. Et quia vterque circulus est ad Horizontem rectus, necesse est eandem b d, esse ad Horizontem rectam, atque adeo perpendicularem tam ad diametrum c e, quàm ad radium Eclipticæ R m.

Praxis regia vsus. Quare si in Horizonte solari, seu in Circulo obseruatorio NEI, ad vtramq. partem puncti E, abscindantur arcus E c, E e, maximæ declinationi æquales, & circa diametrum c e, describatur circulus c d e, & arcus e d, fiat æqualis arcui Eclipticæ dato, & ex puncto d, in c e, demittatur perpendicularis d b, inuentum erit punctum b, per quod in circulo horario transit radius Eclipticę quando sol O, est in meridiano, seu in horario circulo ABC. & arcus Eclipticæ H O, interceptus inter Solem, & punctum Arietis, vel Libræ H, est similis arcui e d, quod erat demonstrandum.

Eodem modo describitur axis RG, si in eodem circulo obseruatorio NEI, arcus maximæ declinationis, quales fuere Ec, E e, abscindetentur ad vtramq. partem puncti N, quod à puncto E, abest quadrante E N: debet enim arcus NG, æqualis esse arcui E M, vt constat ex dictis.

N O T A

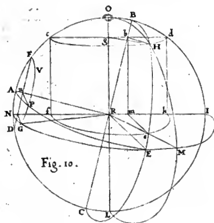
In triangulis rectangulis O B H, A N G, d N E, pulchram quandam angulorum laterumque metamorphosin.

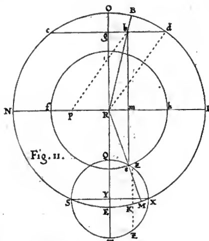
Primò. Triangula A N G, d M E, sunt prorsus æqualia.

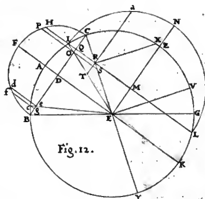
Secundò. Angulus N A G, & consequenter angulus E d M, est angulus complementi ascensionis rectę arcus H O, ostendimus enim, arcum D G, esse similem complemento arcus B H, qui est arcus ascensionis arcus H O. sed DG, metitur angulum NAG, propterea quod A, polus mundi, sit polus circelli polaris D G F, ergo, &c.

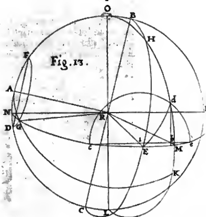
Tertiò. Omnes tres arcus AN, BO, d M, sunt æquales declinationi puncti Eclipticę O.

Quartò.









Quartò, Arcus AN, d M, ſubtendunt angulos A G N, d EM, homologos arcui HO, & BO, ſubtendit angulum maximæ declinationis BHO, homologum baſibus AG, d E.

Quintò. Denique arcus NG, EM, ſunt homologi complemento anguli HOB, inclinationis Eclipticæ, & meridiani, quam metitur arcus MI, & cuius complementum eſt EM.

Appendix pro ſolutione Geometrica Triangulorum ſphæricorum.

Hac demum breui Appendice, id vt ſpero efficiam, palam vt fiat, haud vanum eſſe nomen, quod praxi hactenus demonſtratæ addidimus: Regiam enim placuit appellare, non tam

tam ob beneficium, quod ab ea accepit Macularum Phænomenon; ſed multò magis ob ſingulariſſima commoda, quæ inde ad triangula ſphærica promanant. ſed quia huius loci non eſt ſimilia tractare ex profeſſo, rem ita proponam, vt viam videar aperuiſſe ad maiora.

Statim vt praxim hanc certam eſſe cognoui, ex prima illa demonſtratione, qua eam cum analogia problematis tertij compoſui, hanc intuli conſequentiam: habemus igitur, vnde data baſi, & angulo non recto alicuius trianguli ſphærici rectanguli, poſſimus ſoluere totum triangulum, & hoc praxi adeo facili, vt vix alia expeditior excogitari poſſe videatur. Certe ratio Canonica, quæ fit operationibus arithmeticis, ab hoc compendio plurimum abeſt, licet alioquin ſit accuratiſſima, & in rebus ſerioribus etiam neceſſaria. ſingulis enim analogijs non expediuntur niſi quæſita ſingula, nimirum hoc latus, vel illud vel ſine lateribus angulus reliquus. At Regia Praxis exhibet vnico ferè labore omnia ſimul. Contentus ero hic vnico exemplo, & figuris 13. & 12. ſumendo triãgulum ſphæricum OBH, in 13. & conſtructionem in 12. Porrò autem in triangulo OBH, præter angulum rectum B, dari angulum H, & baſim HO, atque ad ſolutionem totius trianguli adhuc deſiderari angulum BOH, & latera BO, BH. In figura 12. arcus AB, AC, ſint analogi anguli BHO, ſiue angulus BHO, ſit maximæ declinationis, ſiue alius: & circa chordam BC, deſcribatur ſaltem alter quadrantum FB, FC, vel ſemicirculus BFC, & arcus FH, fiat ſimilis baſi datæ HO: perpendicularis enim HQ, abſcindet arcum AI, reſpondentem arcui BO. neque refert vtrum BO, arcus dicatur declinatio puncti O, reſpectu baſis HO, ſiue non, & iuncta EI, ſecabit chordam BC, alicubi in O, & perpendicularis OP, abſcindet arcum FP, analogum arcui BH. Deniq. angulus BOH, habebitur, ſi ipſi QH, nempe ſinui complementi arcus FH, abſcindatur æqualis D e, ſiue ex DB, ſiue ex DC: vel certè arcui FH, ſumatur alius æqualis B d, ad partes B, vel C. ſic enim perpendicularis d e, erit ſinus rectus eiuſdem arcus, & D e, ſinus complementi æqualis Q H. & recta E e c, abſcindet arcum AC, complementi anguli BOH, & hoc arcu AC, in hunc modum inuento dabitur iterum arcus BH, vel ſaltem ipſi ſimilis, ſi per punctum c, agatur c f, parallela e d: arcus enim BF, eſt æqualis FP, vt paullò ante oſtendimus: vtroque enim modo inuenitur aſcẽſio recta arcus HO, hoc eſt ſimilis arcui BH. quia angulus BHO, eſt angulus maximæ declinationis. Praxis tamen hic tradita non eſt ad huiuſmodi angulum alligata. eſtque demonſtratio prorſus eadem, ſaltem quando omnes arcus trianguli propoſiti ſunt quadrante minores, anguliue non recti recto minores, neque opus eſt, ſi quæ in alijs triangulis forent immutanda hic penitus enucleare.



Aſcenſiones

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	0				1				2				G
Min.	asc. rect. G	asc. rect. M	Declin. G	Declin. M	asc. rect. G	asc. rect. M	Declin. G	Declin. M	asc. rect. G	asc. rect. M	Declin. G	Declin. M	Min.
0	0	0	0	0	0	55	0	24	1	50	0	48	0
5	0	5	0	2	1	0	0	26	1	55	0	50	5
10	0	9	0	4	1	4	0	28	1	59	0	52	10
15	0	14	0	6	1	9	0	30	2	4	0	54	15
20	0	18	0	8	1	13	0	32	2	8	0	56	20
25	0	23	0	10	1	18	0	34	2	13	0	58	25
30	0	28	0	12	1	23	0	30	2	18	1	0	30
35	0	32	0	14	1	27	0	38	2	22	1	2	35
40	0	37	0	16	1	32	0	40	2	27	1	4	40
45	0	42	0	18	1	37	0	42	2	32	1	6	45
50	0	46	0	20	1	41	0	44	2	36	1	8	50
55	0	50	0	22	1	45	0	46	2	41	1	10	55
	3				4				5				
0	2	45	1	12	3	40	1	36	4	35	2	0	0
5	2	50	1	14	3	45	1	38	4	40	2	2	5
10	2	54	1	16	3	49	1	40	4	44	2	4	10
15	3	59	1	18	3	54	1	42	4	49	2	6	15
20	3	4	1	20	3	58	1	44	4	54	2	8	20
25	3	8	1	22	4	3	1	46	4	58	2	9	25
30	3	13	1	24	4	8	1	48	5	3	2	11	30
35	3	17	1	26	4	12	1	50	5	7	2	13	35
40	3	22	1	28	4	17	1	52	5	12	2	15	40
35	3	26	1	30	4	21	1	54	5	17	2	17	45
50	3	31	1	32	4	26	1	56	5	21	2	19	50
55	3	35	1	34	4	30	1	58	5	26	2	21	55
	6				7				8				
0	5	30	2	23	6	25	2	47	7	21	3	11	0
5	5	35	2	25	6	30	2	49	7	25	3	13	5
10	5	39	2	27	6	35	2	51	7	30	3	15	10
15	5	44	2	29	6	39	2	53	7	34	3	17	15
20	5	49	2	31	6	44	2	55	7	39	3	19	20
25	5	53	2	33	6	48	2	57	7	43	3	21	25
30	5	58	2	35	6	53	2	59	7	48	3	23	30
35	6	3	2	37	6	58	3	1	7	53	3	25	35
40	6	7	2	39	7	2	3	3	7	57	3	27	40
45	6	12	2	41	7	7	3	5	8	2	3	29	45
50	6	16	2	43	7	11	3	7	8	6	3	31	50
55	6	21	2	45	7	16	3	9	8	11	3	33	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	9				10				11				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc.rect.		Declin.		asc.rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M		M	G	M	G	M	
0	8	16	3	35	9	11	3	58	10	6	4	22	0
5	8	21	3	37	9	16	4	0	10	11	4	24	5
10	8	25	3	39	9	20	4	2	10	16	4	26	10
15	8	30	3	40	9	25	4	4	10	20	4	28	15
20	8	34	3	42	9	29	4	6	10	25	4	30	20
25	8	39	3	44	9	34	4	8	10	29	4	32	25
30	8	43	3	46	9	39	4	10	10	34	4	34	30
35	8	48	3	48	9	43	4	12	10	39	4	36	35
40	8	52	3	50	9	48	4	14	10	43	4	38	40
45	8	57	3	52	9	54	4	16	10	48	4	39	45
50	9	2	3	54	9	57	4	18	10	53	4	41	50
55	9	7	3	56	10	2	4	20	10	57	4	43	55
	12				13				14				
0	11	2	4	45	11	57	5	9	12	53	5	32	0
5	11	6	4	47	12	2	5	11	12	57	5	34	5
10	11	11	4	49	12	6	5	13	13	2	5	36	10
15	11	15	4	51	12	11	5	15	13	6	5	38	15
20	11	20	4	53	12	16	5	17	13	11	5	40	20
25	11	25	4	55	12	20	5	19	13	16	5	42	25
30	11	29	4	57	12	25	5	20	13	20	5	44	30
35	11	34	4	59	12	30	5	22	13	25	5	46	35
40	11	39	5	1	12	34	5	24	13	30	5	48	40
35	11	43	5	3	12	39	5	26	13	34	5	50	45
50	11	48	5	5	12	43	5	28	13	39	5	51	50
55	11	52	5	7	12	48	5	30	13	44	5	53	55
	15				16				17				
0	13	48	5	55	14	44	6	19	15	40	6	42	0
5	13	53	5	57	14	48	6	21	15	44	6	44	5
10	13	57	5	59	14	53	6	22	15	49	6	46	10
15	14	2	6	1	14	58	6	24	15	54	6	47	15
20	14	7	6	3	15	3	6	26	15	58	6	49	20
25	14	11	6	5	15	7	6	28	16	3	6	51	25
30	14	16	6	7	15	12	6	30	16	8	6	53	30
35	14	21	6	9	15	16	6	32	16	12	6	55	35
40	14	25	6	11	15	21	6	34	16	17	6	57	40
45	14	30	6	13	15	26	6	36	16	22	6	59	45
50	14	35	6	15	15	30	6	38	16	26	7	1	50
55	14	39	6	17	15	35	6	40	19	31	7	3	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	18				19				20				G
Min.	asc. rect. G	M	Declin. G	M	asc. rect. G	M	Declin. G	M	asc. rect. G	M	Declin. G	M	Min.
0	16	35	7	5	17	31	7	28	18	27	7	50	0
5	16	40	7	7	17	36	7	29	18	32	7	52	5
10	16.	45	7	8	17	41	7	31	18	37	7	54	10
15	16	49	7	10	17	45	7	33	18	41	7	56	15
20	16.	54	7	12	17	50	7	35	18	46	7	58	20
25	16	59	7	14	17	55	7	37	18	51	8	0	25
30	17	4	7	16	17	59	7	39	18	55	8	2	30
35	17	8	7	18	18	4	7	41	19	0	8	4	35
40	17	13	7	20	18	9	7	43	19	5	8	5	40
45	17	17	7	22	18	13	7	45	19	10	8	7	45
50	17	22	7	24	18	18	7	47	19	14	8	9	50
55	17	27	7	26	18	23	7	48	19	19	8	11	55
	21				22				23				
0	19	23	8	13	20	20	8	35	21	16	8	58	0
5	19	28	8	15	20	24	8	37	21	21	9	0	5
10	19	33	8	17	20	29	8	39	21	25	9	1	10
15	19	38	8	19	20	34	8	41	21	30	9	3	15
20	19	42	8	20	20	38	8	43	21	35	9	5	20
25	19	47	8	22	20.	43	8	45	21	40	9	7	25
30	19.	51	8	24	20	48	8	47	21	45	9	9	30
35	19	56	8	26	20	52	8	48	21	49	9	11	35
40	20.	1	8	28	20	57	8	50	21	54	9	13	40
35	20	6	8	30	21	2	8	52	21	58	9	14	45
50	20	10	8	32	21	7	8	54	22	3	9	16	50
55	20	15	8	34	21	11	8	56	22	8	9	18	55
	24				25				26				
0	22	12	9	20	23	9	9	42	24	6	10	4	0
5	22	17	9	22	23	14	9	44	24	10	10	6	5
10	22	22	9	24	23	18	9	46	24	15	10	8	10
15	22	27	9	26	23	23	9	48	24	20	10	9	15
20	22	31	9	28	23	28	9	49	24	25	10	11	20
25	22	36	9	30	23	33	9	51	24	29	10	13	25
30	22	41	9	32	23	37	9	53	24	34	10	15	30
35	22	45	9	34	23	42	9	55	24	39	10	17	35
40	22	50	9	35	23	47	9	57	24	44	10	19	40
45	22	55	9	37	23	52	9	59	24	48	10	20	45
50	23	0	9	38	23	56	10	0	24	53	10	22	50
55	23	4	9	40	24	1	10	2	24	58	10	24	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	27				28				29				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	25	3	10	26	25	59	10	47	26	57	11	9	0
5	25	7	10	28	26	4	10	49	27	1	11	11	5
10	25	12	10	29	26	9	10	51	27	6	11	12	10
15	25	17	10	31	26	14	10	53	27	11	11	14	15
20	25	22	10	33	26	19	10	54	27	15	11	16	20
25	25	26	10	35	26	23	10	56	27	21	11	18	25
30	25	31	10	37	26	27	10	58	27	25	11	19	30
35	25	36	10	38	26	33	11	0	27	30	11	21	35
40	25	40	10	40	26	38	11	2	27	35	11	23	40
45	25	45	10	42	26	42	11	3	27	39	11	25	45
50	25	50	10	44	26	48	11	5	27	44	11	27	50
55	25	55	10	46	26	52	11	7	27	49	11	29	55
	30				31				32				
0	27	54	11	30	28	51	11	51	29	49	12	12	0
5	27	58	11	32	28	56	11	53	29	53	12	14	5
10	28	3	11	34	29	1	11	55	29	58	12	15	10
15	28	8	11	35	29	6	11	56	30	3	12	17	15
20	28	13	11	37	29	10	11	58	30	8	12	19	20
25	28	18	11	39	29	15	12	0	30	13	12	21	25
30	28	22	11	41	29	20	12	1	30	18	12	22	30
35	28	27	11	42	29	25	12	3	30	22	12	24	35
40	28	32	11	44	29	29	12	5	30	27	12	26	40
35	28	37	11	46	29	34	12	7	30	32	12	28	45
50	28	42	11	48	29	39	12	8	30	37	12	29	50
55	28	46	11	49	29	44	12	10	30	42	12	31	55
	33				34				35				
0	30	46	12	33	31	44	12	53	32	42	13	13	0
5	30	51	12	34	31	49	12	55	32	47	13	15	5
10	30	56	12	36	31	54	12	56	32	52	13	17	10
15	31	1	12	38	31	59	12	58	32	57	13	18	15
20	31	6	12	39	32	3	13	0	33	2	13	20	20
25	31	11	12	41	32	8	13	1	33	6	13	22	25
30	31	15	12	43	32	13	13	3	33	11	13	23	30
35	31	20	12	45	32	18	13	5	33	16	13	25	35
40	31	25	12	46	32	23	13	7	33	21	13	27	40
45	31	29	12	48	32	28	13	8	33	26	13	28	45
50	31	34	12	50	32	32	13	10	33	31	13	30	50
55	31	39	12	51	32	37	13	11	33	35	13	32	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	36				37				38				G
Min.	asc. rect. G	M	Declin. G	M	asc. rect. G	M	Declin. G	M	asc. rect. G	M	Declin. G	M	Min.
0	33	40	13	33	34	39	13	53	35	37	14	13	0
5	33	45	13	35	34	44	13	55	35	42	14	14	5
10	33	50	13	37	34	48	13	56	35	47	14	16	10
15	33	55	13	38	34	53	13	58	35	52	14	18	15
20	34	0	13	40	34	58	14	0	35	57	14	19	20
25	34	4	13	42	35	3	14	1	36	2	14	21	25
30	34	9	13	43	35	8	14	3	36	6	14	22	30
35	34	14	13	45	35	13	14	5	36	11	14	24	35
40	34	19	13	46	35	17	14	6	36	16	14	25	40
45	34	24	13	48	35	22	14	8	36	21	14	27	45
50	34	29	13	50	35	27	14	9	36	26	14	29	50
55	34	34	13	51	35	32	14	11	36	31	14	30	55
	39				40				41				
0	36	36	14	32	37	35	14	51	38	33	15	10	0
5	36	41	14	34	37	40	14	53	38	38	15	11	5
10	36	46	14	35	37	44	14	54	38	43	15	13	10
15	36	50	14	37	37	49	14	56	38	48	15	14	15
20	36	55	14	38	37	54	14	57	38	53	15	16	20
25	37	0	14	40	37	59	14	59	38	59	15	18	25
50	37	5	14	42	38	4	15	1	39	3	15	19	30
35	37	10	14	43	38	9	15	2	39	8	15	21	35
40	37	15	14	45	38	14	15	4	39	13	15	22	40
35	37	20	14	46	38	19	15	5	39	18	15	24	45
50	37	25	14	48	38	24	15	7	39	23	15	25	50
55	37	30	14	49	38	29	15	8	39	28	15	27	55
	42				43				44				
0	39	33	15	28	40	32	15	47	41	32	16	5	0
5	39	38	15	30	40	37	15	48	41	37	16	6	5
10	39	43	15	32	40	42	15	50	41	41	16	8	10
15	39	49	15	33	40	47	15	51	41	46	16	9	15
20	39	53	15	35	40	52	15	53	41	51	16	11	20
25	39	57	15	36	40	57	15	54	41	56	16	12	25
30	40	2	15	38	41	2	15	56	42	0	16	14	30
35	40	7	15	39	41	7	15	57	42	7	16	15	35
40	40	12	15	41	41	12	15	59	42	11	16	17	40
45	40	17	15	42	41	16	16	0	42	16	16	18	45
50	40	22	15	44	41	22	16	2	42	21	16	20	50
55	40	27	15	45	41	26	16	3	42	26	16	21	55

ASCENSIONES RECTAE, ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	45				46				47				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	42	31	16	23	43	31	16	40	44	31	16	57	0
5	42	36	16	24	43	36	16	41	44	36	16	59	5
10	42	41	16	26	43	41	16	43	44	41	17	0	10
15	42	46	16	27	43	46	16	44	44	46	17	2	15
20	42	51	16	28	43	51	16	46	44	51	17	3	20
25	42	56	16	30	43	56	16	47	44	56	17	4	25
30	43	1	16	31	44	1	16	49	45	1	17	6	30
35	43	5	16	33	44	6	16	50	45	6	17	7	35
40	43	11	16	34	44	11	16	52	45	11	17	9	40
45	43	16	16	36	44	16	16	53	45	16	17	10	45
50	43	21	16	37	44	21	16	54	45	21	17	11	50
55	43	26	16	39	44	26	16	56	45	26	17	13	55

	48				49				50				
0	45	31	17	14	46	32	17	31	47	32	17	47	0
5	45	36	17	16	46	37	17	32	47	37	17	48	5
10	45	41	17	18	46	42	17	34	47	42	17	49	10
15	45	46	17	19	46	47	17	35	47	47	17	51	15
20	45	51	17	20	46	52	17	36	47	52	17	52	20
25	45	56	17	21	46	57	17	38	47	59	17	54	25
30	46	1	17	23	47	2	17	39	48	4	17	55	30
35	46	6	17	24	47	7	17	40	48	8	17	57	35
40	46	12	17	25	47	12	17	42	48	13	17	58	40
35	46	17	17	27	47	16	17	43	48	18	17	59	45
50	46	22	17	28	47	22	17	44	48	23	18	0	50
55	46	27	17	29	47	27	17	46	48	28	18	2	55

	51				52				53				
0	48	33	18	3	49	34	18	19	50	35	18	34	
5	48	38	18	4	49	39	18	20	50	40	18	35	5
10	48	43	18	6	49	44	18	21	50	45	18	37	10
15	48	48	18	7	49	49	18	23	50	51	18	38	15
20	48	53	18	8	49	54	18	24	50	56	18	39	20
25	48	59	18	10	50	0	18	25	51	1	18	40	25
30	49	4	18	11	50	5	18	27	51	6	18	42	30
35	49	9	18	12	50	10	18	28	51	11	18	43	35
40	49	14	18	14	50	15	18	29	51	16	18	44	40
45	49	19	18	15	50	20	18	30	51	21	18	45	45
50	49	24	18	16	50	25	18	32	51	26	18	47	50
55	49	29	18	17	50	30	18	33	51	32	18	48	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	54				55				56				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	51	37	18	49	52	38	19	4	53	40	19	18	0
5	51	42	18	50	52	43	19	5	53	45	19	19	5
10	51	47	18	52	52	48	19	6	53	50	19	21	10
15	51	52	18	53	52	53	19	8	53	53	19	22	15
20	51	57	18	54	52	58	19	9	54	0	19	23	20
25	52	2	18	55	53	4	19	10	54	5	19	24	25
30	52	7	18	57	53	9	19	11	54	11	19	25	30
35	52	12	18	58	53	14	19	12	54	16	19	26	35
40	52	18	18	59	53	19	19	13	54	21	19	28	40
45	52	23	19	0	53	24	19	15	54	26	19	29	45
50	52	28	19	2	53	29	19	16	54	31	19	30	50
55	52	33	19	3	53	35	19	17	54	36	19	31	55
	57				58				59				
0	54	41	19	32	55	44	19	46	56	46	19	59	0
5	54	47	19	33	55	49	19	47	56	51	20	0	5
10	54	52	19	35	55	54	19	48	56	56	20	1	10
15	54	57	19	36	55	59	19	49	57	2	20	2	15
20	55	2	19	37	56	4	19	50	57	7	20	3	20
25	55	7	19	38	56	10	19	51	57	12	20	5	25
30	55	13	19	39	56	15	19	53	57	17	20	6	30
35	55	18	19	40	56	20	19	54	57	22	20	7	35
40	55	23	19	41	56	25	19	55	57	27	20	8	40
35	55	28	19	42	56	30	19	56	57	33	20	9	45
50	55	33	19	44	56	36	19	57	57	38	20	10	50
55	55	38	19	45	56	41	19	58	57	43	20	11	55
	60				61				62				
0	57	47	20	12	58	51	20	25	59	54	20	37	0
5	57	53	20	13	58	56	20	26	59	59	20	38	5
10	57	58	20	14	59	1	20	27	60	4	20	39	10
15	58	4	20	15	59	7	20	28	60	9	20	40	15
20	58	9	20	16	59	10	20	29	60	14	20	41	20
25	58	14	20	17	59	16	20	30	60	20	20	42	25
30	58	19	20	18	59	22	20	31	69	25	20	43	30
35	58	25	20	19	59	27	20	32	60	30	20	44	35
40	58	30	20	20	59	32	20	33	60	35	20	45	40
45	58	35	20	22	59	38	20	34	60	41	20	46	45
50	58	40	20	23	59	43	20	35	60	46	20	47	50
55	58	45	20	24	59	48	20	36	60	51	20	48	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	63				64				65				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	60	56	20	49	62	0	21	0	63	3	21	11	0
5	61	2	20	50	62	5	21	1	63	8	21	12	5
10	61	7	20	51	62	10	21	2	63	13	21	13	10
15	61	12	20	52	62	15	21	3	63	18	21	14	15
20	61	17	20	53	62	20	21	4	63	24	21	15	20
25	61	23	20	53	62	26	21	5	63	29	21	16	25
30	61	28	20	54	62	31	21	6	63	34	21	16	30
35	61	33	20	55	62	36	21	7	63	40	21	17	35
40	61	38	20	56	62	42	21	8	63	45	21	18	40
45	61	44	20	57	62	47	21	8	63	50	21	19	45
50	61	49	20	58	62	52	21	9	63	56	21	20	50
55	61	54	20	59	62	57	21	10	64	1	21	21	55

	66				67				68				
0	64	6	21	22	65	10	21	32	66	13	21	42	0
5	64	11	21	23	65	15	21	33	66	19	21	42	5
10	64	16	21	23	65	20	21	34	66	24	21	43	10
15	64	21	21	24	65	25	21	34	66	29	21	44	15
20	64	27	21	25	65	31	21	35	66	34	21	45	20
25	64	32	21	26	65	36	21	36	66	39	21	46	25
30	64	37	21	27	65	41	21	37	66	45	21	47	30
35	64	43	21	28	65	46	21	38	66	50	21	47	35
40	64	48	21	28	65	52	21	39	66	55	21	48	40
35	64	53	21	29	65	57	21	39	67	1	21	49	45
50	64	59	21	30	66	2	21	40	67	6	21	50	50
55	65	5	21	31	66	8	21	41	67	12	21	51	55

	69				70				71				
0	67	17	21	51	68	21	22	0	69	25	22	9	0
5	67	22	21	52	68	26	22	1	69	30	22	10	5
10	67	27	21	53	68	32	22	2	69	36	22	10	10
15	67	33	21	54	68	37	22	3	69	41	22	11	15
20	67	38	21	54	68	42	22	3	69	46	22	12	20
25	67	43	21	55	68	48	22	4	69	52	22	12	25
30	67	49	21	56	68	53	22	5	69	57	22	13	30
35	67	54	21	57	68	58	22	5	70	2	22	14	35
40	67	59	21	57	69	3	22	6	70	8	22	15	40
45	68	5	21	58	69	9	22	7	70	13	22	15	45
50	68	10	21	59	69	14	22	8	70	19	22	16	50
55	68	15	22	0	69	20	22	8	70	24	22	16	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	72				73				74				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	70	30	22	17	71	34	22	25	72	38	22	32	0
5	70	35	22	18	71	39	22	26	72	43	22	33	5
10	70	40	22	18	71	44	22	26	72	49	22	33	10
15	70	45	22	19	71	50	22	27	72	54	22	34	15
20	70	50	22	20	71	55	22	27	72	59	22	35	20
25	70	56	22	20	72	1	22	28	73	5	22	35	25
30	71	2	22	21	72	6	22	29	73	10	22	36	30
35	71	7	22	22	72	11	22	29	73	16	22	36	35
40	71	12	22	22	72	16	22	30	73	21	22	37	40
45	71	18	22	23	72	22	22	30	73	27	22	37	45
50	71	23	22	23	72	27	22	31	73	32	22	37	50
55	71	28	22	24	72	33	22	31	73	37	22	38	55

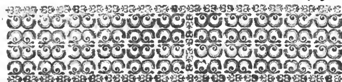
	75				76				77				
0	73	43	22	39	74	47	22	46	75	52	22	52	0
5	73	49	22	39	74	53	22	46	75	58	22	52	5
10	73	53	22	40	74	58	22	47	76	3	22	53	10
15	73	59	22	40	75	3	22	47	76	8	22	53	15
20	74	4	22	41	75	9	22	48	76	13	22	54	20
25	74	9	22	41	75	14	22	48	76	19	22	54	25
30	74	15	22	42	75	20	22	49	76	25	22	55	30
35	74	20	22	42	75	25	22	49	76	30	22	55	35
40	74	26	22	43	75	30	22	50	76	35	22	56	40
35	74	31	22	43	75	36	22	50	76	41	22	56	45
50	74	36	22	44	75	41	22	51	76	46	22	57	50
55	74	42	22	45	75	47	22	51	76	52	22	57	55

	78				79				80				
0	76	57	22	58	78	2	23	3	79	7	23	7	0
5	77	2	22	58	78	7	23	3	79	12	23	8	5
10	77	8	22	58	78	13	23	3	79	18	23	8	10
15	77	13	22	59	78	18	23	4	79	23	23	8	15
20	77	18	22	59	78	24	23	4	79	29	23	9	20
25	77	24	23	0	78	29	23	5	79	34	23	9	25
30	77	29	23	0	78	34	23	5	79	39	23	9	30
35	77	35	23	0	78	40	23	5	79	45	23	10	35
40	77	40	23	1	78	45	23	6	79	50	23	10	40
45	77	45	23	1	78	51	23	6	79	56	23	11	45
50	77	51	23	2	78	56	23	7	80	1	23	11	50
55	77	56	23	2	79	1	23	7	80	6	23	11	55

ASCENSIONES RECTAE. ET DECLINATIONES VNIVS quadrantis Eclipticæ per quina minuta.

G	81				82				83				G
Min.	asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		asc. rect.		Declin.		Min.
	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	
0	80	12	23	12	81	18	23	15	82	22	23	19	0
5	80	17	23	12	81	23	23	26	82	28	23	19	5
10	80	23	23	12	81	28	23	16	82	33	23	19	10
15	80	28	23	13	81	34	23	16	82	38	23	10	15
20	80	33	23	13	81	39	23	16	82	44	23	10	20
25	80	39	23	13	81	44	23	17	82	49	23	10	25
30	80	44	23	14	81	49	23	27	82	55	23	20	30
35	80	50	23	14	81	55	23	17	83	0	23	21	35
40	80	56	23	14	82	0	23	18	83	6	23	21	40
45	81	1	23	15	82	6	23	18	83	11	23	21	45
50	81	7	23	15	82	11	23	18	83	16	23	21	50
55	81	12	23	15	82	17	23	19	83	22	23	22	55
	84				85				86				
0	83	28	23	22	84	33	23	24	85	39	23	26	0
5	83	33	23	22	84	38	23	24	85	44	23	26	5
10	83	38	23	22	84	44	23	25	85	49	23	27	10
15	83	44	23	22	84	49	23	25	85	54	23	27	15
20	83	49	23	23	84	55	23	25	86	0	23	27	20
25	83	55	23	23	85	0	23	25	86	6	23	27	25
30	84	0	23	23	85	6	23	25	86	11	23	27	30
35	84	6	23	23	85	11	23	26	86	16	23	27	35
40	84	11	23	24	85	17	23	26	86	22	23	27	40
45	84	16	23	24	85	22	23	26	86	27	23	28	45
50	84	22	23	24	85	27	23	26	86	33	23	28	50
55	84	28	23	24	85	33	23	26	86	38	23	28	55
	87				88				89				
0	86	44	23	28	87	49	23	29	88	54	23	30	0
5	86	49	23	28	87	55	23	29	89	0	23	30	5
10	86	55	23	28	88	0	23	29	89	6	23	30	10
15	87	0	23	28	88	5	23	29	89	16	23	30	15
20	87	6	23	28	88	11	23	29	89	16	23	30	20
25	87	11	23	28	88	16	23	29	89	22	23	30	25
30	87	16	23	29	88	22	23	29	89	27	23	30	30
35	87	22	23	29	88	27	23	29	89	33	23	30	35
40	87	27	23	29	88	33	13	30	89	38	23	30	40
45	87	33	23	29	88	38	23	30	89	44	23	30	45
50	87	38	23	29	88	44	23	30	89	49	23	30	50
55	87	44	23	29	88	49	23	30	89	55	23	30	55

Vſum huius Tabulæ ad hunc noſtrum finem, habes indicatum in ſuperioribus. Atque hæ ſunt Demonſtrationes, quibus P. Grüenbergerus indubitatam reddidit illam Praxim, quam ipſe Regiam voluit appellare: cum qua & nos librum hunc finimus, ad Dei Optimi; Chriſtique Regis æterni gloriam maiorem.



ROSAE VRSINAE SIVE SOLIS

LIBER QVARTVS.



ROSA Vrsina Libro primo radices egit; Secundò in fruticem rudem & spinosum excreuit; Tertiò folia viridia,& semiclausos quodammodo per Obseruationum Imagines calyces atque flores protrusit; nunc igitur Quartò sese expandit,& naturalem suam pulchritudinem hactenus latentem, solique cælo cognitam, terris spectandam offert, odorisq. fragrantiam per totum Vniuersum longe latéque spargit.

Phænomini igitur solaris, naturam ex obseruationibus libro tertio præmissis, indago hoc Libro Quartò, cuius partes duas facio; in quarum prima ipsius proprietates prosequor: in Secunda Theoriam affero & alia hinc & ex Phænomeno consequentia depromo.

Summa Partis Primæ.

I.



OTiſſimus Primæ Partis ſcopus eſt, indagare verum Solaris Phęnomeni locum, ex hoc enim certo cognito, in aliarum rerum certam notitiam deueniri poteſt, alter nequaquam: verus autem locus haberi nequit, niſi per cognitum verum motum; & hic non acquiritur, niſi ex Motu Apparente: vnde neceſſe eſt de Apparente Macularum & Facularum Motu, Libro Tertio producto, & ſtabilito diſputare. Quia vero Motus Localis à Viſu non percipitur niſi viſo Mobili, hoc autem per ſolos colores & lucem dignoſcitur, oportet de Phænomeni noſtri Luce, & obſcuritate inquirere. & quia haſce non tantum loco moueri, ſed & magnitudine variari, figura mutari, imo omnino euaneſcere atque de nouo enaſci videmus; hinc in parte Prima omnia iſta pertractamus: Motum ad Locum, ad Quantitatem, ad Qualitatem; vbi de Figura, de Luce, de Obſcuritate, de Colore atq. Opacitate Phænomeni diſceptamus; de Ortu & Occaſu, de Generatione & Corruptione ſubſtantiali; denique Locum verum multis argumentis ſummatim recollectis decernimus, eundemq. cum viſo reſpectu Solis oſtendimus, & abſolutam exinde Macularum Facularùmque magnitudinem definimus. Audiſti ſummam, Amice Lector, ſed hanc eandem cogita quaſi Roſam adhuc tegumento clauſam; contrecta parumper manu, confoue calore, confrica parumper, lege, inquam, ſequentia; fortaſſis redolentia non ingrata afflaberis: Roſa enim hæc Vere perpetuo gaudet, & caducis folijs noua ſubcreſcentia continenter ſufficit. Huius igitur venuſta ſpecie ſi caperis, omnium Conditori Deo, qui manu ſua ipſam plantauit, gratulare: ſi male à me tractatam, forſitan præter mentem meam, offenderis, ne offendaris: homo ſum, Opera Dei ab homine, nunquam ſatis bene tractantur. Mirabilis hæc Roſa, diuina & cæleſtis non eſſet, ſi ingenij, & ſtyli mei tenuitas ipſam adæquaret.

Tractandorum ordo & ſequela.

II.

PROLOGVS.

Roſam Vrſinam, diuturnitate temporis, obſeruandi aſſiduitate, & diligentia ſtabilitam explicaturus ijs, quę libris prioribus fideliter adduxi & tradidi pro noris & admiſſis atque indubitatis habitis, ad vlteriora procedo: quod vt ſolidius fiat, omnia quę de Apparente Phænomeni motu ſparſim ob oculos ſtatui, hic ſimul, ſed ſuccinctè propono; hoc præmonens vt etiamſi Phænomeni huius nomine omnia quæ in Sole viſuntur circa Maculas & Faculas tam primarias quam Secundarias, intelligam & comprehendam, dum de motu apparente generatim ago: nihilominus quia Maculæ, præſertim primariæ in oculos Helioptici, potiſſimum occurrunt; ita de illis ſim tractaturus, vt reliquis Solis apparentijs pleraque etiam poſſint accommodari. Quandoquidem nec minus nec aliter apparent moueri Faculæ quam Maculæ; neque minus aut aliter Vmbræ & Luculæ, quam illæ vtręq. niſi quod maior inſtabilitas & minor duratio in his reperiatur, quam in Maculis primarijs.

Ex obſeruatis priore libro allatis doctrina ſequens deducetur.

Quæ de Maculis primarijs dicētur, poterunt ordinariè etiā alijs Phænomeni partibus applicari.

Motus ſecundum Philoſophum eſt triplex; localis; augmentationis; alterationis: de ſingulis pro inſtituta breuitate ordine agemus.

Triplex Motus ſpecies.

De Motu Macularum locali apparente.

Motus localis diſtinguitur in verum, & apparentem: verus eſt is, qui prout apparet, ita etiam ex parte rei mobili ineſt: apparens eſt is, quem viſus mobili adiudicat, ſiue iam ex parte rei inſit, ſiue non: vnde fit, vt omnis motus localis verus, poſſit eſſe & dici apparens, quatenus nimirum ſenſu percipi poteſt, ratione ſubiecti mobilis; non tamen omnis apparens neceſſario ſit aut dicatur verus. Dixi ratione mobilis, quia ſi quo caſu mobilia dentur in nullum ſenſum cadentia; iam motus illorum neque apparens neq. verus percipietur.

Motus verus & apparens, quid.

Ambulat nauis in mari, mouentur homines

I.

Motus merè apparẽs quiescẽte mobili.

mines vna cum & in naue, & ipsi littora vtrinq; stantia, vnàque cum littoribus terras, syluas, montes, turres &c. contra moueri vident; motu vtiq; non vero, sed merè apparente.

Motus apparẽs & verus.

Video currentem in stadio equum, & ibi vbi currentem video, currentem iudico; Motus apparens, & verus.

Igitur vt institutæ breuitati consulatur, quæcunque ad apparentem Macularum motum pertinent, per certa pronunciata ex obseruationibus hausta prosequar.

PRONVNCIATVM PRIMVM.

Ortus, & occasus Macularum quotidianus.

Omnes Maculæ (quamdiu durant, neque motu proprio in auersam Solis plagam auertuntur) quotidie cum Sole manè apparenter oriuntur, cumque eodem toto die conuertuntur, & vespere occumbunt, neq; Solem deserunt, in vlla orbis terreni parte conspectæ; imo tempore eodem, visuntur vbiq; ab obseruatoribus diuersissimis, in locis Solaris disci ijsdem, progressionibus planè vniformibus, distantiis à centro, & marginibus vel æqualibus vel proportionalibus.

CAP. I.

HOc pronunciatum satis probatum est, toto libro priore, ex adductis tot diuersorum locorum & Astronomorum obseruationibus, quæ Maculas aut ijsdem aut proportionatis in Sole locis obseruatas, & de die in diem cum eodem exortas, atq; per meridiem in occasum delatas edocent: neque sane alia probatione vlteriore indiget, quam solo aspectu, qui fieri potest à quouis, die quolibet. Et licet res hæc apud Astronomos omni falsitatis suspicione careat; apud eos tamen, qui vel Phænomenon ignorant, vel vim consequentiarum inde deductarum auersantur, aliquid difficultatis subesse potuisset: vnde in præmisso libro tam frequentem, tam solidam, ex obseruationibus alienis probationem attuli: quia ex hoc vnico puncto; *Quod omnes & singulæ Maculæ, ex quauis orbis parte, cum Sole oriri, culminare, & occidere videantur, in eodem sub Sole loco, tempore proportionaliter eodem*, &c. ex hoc, inquam, vnico puncto, etiamsi alia non darentur,

Maculæ supra Lunam euehuntur infallibiliter.

II.

prout dantur plurima, Maculę omnes irrefragabiliter supra Lunam, totamq; Lunæ sphæram eleuantur: id quod euidentissimè, atq; ipso facto demonstratur, ex qualibet eclipsi Solis, quæ cum nil aliud sit, quam radiorum solarium Lunæ interiectu occultatio; certum est, etiam Macularum inter nos, & Solem oppositione, aliud nil, quam varias radiorũ ipsius intercisiones fieri. Quare sicut nulla Solis Eclipsis ab interpositione Lunæ caussata, vel in eodẽ loco Solis è diuersis terræ regionibus, vel ex omni hemisphærij terreni luminaribus coniunctis subiecti plaga, simul spectatur: ita, si Maculæ etiam in ipsam Lunaris sphæræ crassitiem, quocũq; modo imponãtur; neq; in eodem loco Solis, neq; ex quauis terræ oppositæ regione simul cernentur; sed qui sunt orientalissimi, ijs Maculę solares occidentaliores, qui sunt occidentalissimi, ijs eædem fiẽt orientaliores, qui sunt respectu Solis Australes, videbunt septentrionaliores, qui medij, loco Solis medio: sicut fit in Eclipsi Solis integra, quam ij soli totam vident, qui intra superficiem conicã vmbræ constituat; reliqui omnes totam obscurationem Solis non cernunt; sed partem Solis versus verticem ab omni occultatione liberam, plus vel minus, prout in terra, à loco Solis magis, vel minus absũt; de quo argumento, plura ex professo dicentur inferius. Interim hic sufficiat, Maculas solares, in varijs & maxime inter se distantibus Prouincijs, eodẽ quasi tempore visas & consignatas, omni prorsus sẽsibili aspectus diuersitate caruisse. Cuius rei testes laudare possẽ quãplurimos, cũ quibus, & olim, & nũc communicõem habeo. Certè Maculæ in Italia, Germania, Polonia, Belgio, Gallia, Hispania, Nouo Orbe, & alibi obseruatæ, interq; sese collatæ, omnẽ prorsus Parallaxin respuũt, id quod nõ ego tãtũ singularibus exẽplis frequẽter expertus sũ, multisq; in priore libro adductis planũ feci; sed idẽ alij quoq; alibi factitarũt, oẽq; earũ inter sese quoad sitũ, & locũ visũ in Sole coueniẽtiã, & similitudinẽ reperere. idq; priuatis, & publicis scriptis cõtestatũ reliquere. Vide Galilęũ in Hist. Delle Macchie, Epist. an. 1612. die 14. Aug. ad Marcũ Vellerũ perscripta pag. 45. & alibi passĩ tã in hac, quã sequẽti epist. &c. Patrẽ Adamũ Tãnerũ, qui in Dissertatione de Cęlis, Q. vij. §. v. p. 152, de Mac. solar. hæc habet.

Maculæ apud Lunam positæ, paterentur sensibilem parallaxin.

Maculæ carent omni sensibili parallaxi.

I.

» Ad tertium, scilicet Maculas Solares, quod attinet, fateor in primis, eas & re ipsa existere, & Luna superiores esse; etiamsi multi eas multo tēpore, aut prorsus negarint, tubi aut oculorum vitia & maculas, non Solis esse rati: aut certe Luna superiores non esse existimarint. Quorum vtrumq; refellitur, non solum quia ab ijsdem diuerso tempore, idq; satis diuturno (spatio fere duodecim, vel quattuordecim dierum) sed etiam quia eodem tempore in diuersissimis remotissimisq; locis à diuersis sub eodem Solis loco (nisi quātum proportionalis motus progressio, aut locorum distantia variauit) magna proportionum vniformitate constanter visæ sunt, atq; etiamnum videntur. Manet ergo, id quod in Pronunciato dixi, comprobatum & obseruationibus, libro priore productis, & auctoritate multorum aliorum: & ex eo, quod Maculæ continuos dies cum Sole motu primi Mobilis circumduci videntur, & in eodem Solis loco sensibiliter immorari, vndecunq; tandem ex orbe conspectæ; clarum & euictum est, *nullam illarum, vel infra Lunam in aëre, vel cum Luna, aut circa Lunam in æthere*, sed longe altius in cælestibus illis regionibus circūferri. id quod erat demonstrandum: atq; communiter ab omnibus nunc est receptum. de quo tamen inferius pluribus agemus.

COROLLARIVM.

Maculæ transcendūt Venerem & Mercurii Perigæos.

Hoc eodem argumentandi modo, Maculæ exaltabuntur supra circulos Veneris & Mercurii perigæos; nam in illis hosce planetas ad Solem pati parallaxin aliquam sensibilem non est dubium, id quod solidè inferius ostendetur: vnde si Maculæ in illorum sedibus collocarentur, haud dubie ipsæ cursus suos apparentes, proportionali ratione in circulo obseruatorio ex aspectus diuersitate præcipitarent, ita vt in diuersis locis, aut loco eodem tempore diuerso, obseruantæ, in diuersis & alienis locis Solis conspicerentur; id quod tamen non fit. vnde nec illuc compingendas, sed sublimiore throno suspiciendas, extra controuersiam relinquitur.

II.

PRONVNCIATVM SECVNDVM,
Omnes Maculæ, nulla dempta, videntur semper moueri ab orientali Solis plaga, in eiusdem occidentalem.

CAP. II.

Notandum primum.

VT hoc pronunciatum rectè intelligatur, sciendum primo hic iam non agi amplius de motu Macularum communi, & quotidiano, ratione primi mobilis per accidens subeundo; sed de peculiari illarum, respectu disci solaris, progressione, qua pedetentim in Sole promouentur, è loco Solis in locum alium eiusdem, donec totum emensæ fuerint, certis dierum interuallis.

Notandum secundum.

Varia disci solaris per certas circulorum sectiones diuisio.

Sciendum secundo. Solis centrum semper in Eclyptica versari, ideoq; Solem ab eadē in duo hemisphæria secari, quorum alterum & in meridie versus Zenith eleuatius, Aquilonare; alterum & in meridie horizontem spectans atq; humilius existens, Meridionale seu australinum dicitur. Iam si dictæ Eclipticæ, circulo seu plano per centrum Solis & polos, axemque Eclypticæ, aliud planum seu circulus erigatur ad rectos, secabitur sol iterum in duo æqualia hemisphæria; quorum id quod ad orientem spectat, orientale; quod ad occidentem, occidentale nomino. Hisce præmissis.

Maculæ ab ortu in occasum ferri, dicendæ sūt.

Ortus, & Occasus ex hemisphærio patente denominatur.

Quandoquidem ex hactenus obseruatis & toto libro priore adductis tot Cursuum Imaginibus luculenter constat, omnes Maculas semper & constantissime ab Orientali Solis plaga in occiduam ferri; constat sua pronunciato fides, & efficacia. Nam secundum rectam Logicam, ad esse, sequitur dici: ergo cum perpetuus omnium Macularum apparens motus sit, ex horizonte Solis ortiuo, in eiusdem occiduum; iure merito motus illarum apparens, talis esse perhibetur. & confirmatur ex vnanimi omnium Astronomorum praxi & consensu; qui omnium astrorum, omnium Cometarum apparentes motus & illorum tendentias definiuerunt, non ex latente, sed ex patente mobilium hemisphærio: hinc Sol, & omnia astra quotidie mane oriri, vesperi occidere, & cursum diurnum ab ortu in occasum perfi-

I.

perficere dicuntur, quia nimirum hemisphærium patens percurrunt: hinc rursus & Sol & planetæ atque omnia pariter astra fixa, ab occasu in ortum suas proprias periodos absoluere creduntur, non aliam ob caussam, quam quod tales reuolutiones in aspectabili hemisphærio peragere deprehendantur; quare cum Maculæ solares in aspectabili Solis facie Sole supra horizontem nostrum constituto, semper ab orientali Solis plaga, in occidentalem eiusdem deferantur; in auersa vero parte sola ratione, nullo sensu possint percipi: ridiculum esset, sensu, ratione, & auctoritate antiquorum neglecta, illarum periodos velle determinare, ex decurso hemisphærio Solis superiore, & latente, adeoque dicere, Maculas oriri in Sole, quando Solem exeunt; occidere, in eodem quando eundem intrant: præsertim dum motus illarum supra Solem, in Quæstione versatur.

Obiectio in ex Epicyclorum denominatione satisfit.

Quod si quis obijciat Epicyclos planetarum, & dicat illorum motus definiri à partibus circulorum superioribus, adeoque & de motu Macularum idem statuendum, cum per modum Epicyclorum circa Solem voluantur.

Respondeo, An & quomodo Maculæ circa centrum Solis girentur; vtrum homocentrice, an excentricè; vtrum in Epicyclis an secus circumeant, nunc quidem non agitari, discutiendum postea; hoc certum esse.

Primò, Nullum planetam ab Astronomis statui ab ortu in occasum, vel ab occasu in ortum moueri, nisi in hemisphærio patente, atque supra horizontem consideratum.

Secundò, Nullum planetam in Epicyclo delatum, denominari vel tantum à parte sphæræ superiore, vel tantum ab inferiore circumuolui, sed ab vtraque; & hoc ideo, quod in hemisphærio patulo, planeta æque mobilis videatur in Epicycli superiore, atque inferiore parte: vnde Astronomi non habebant maiorem rationem, motum illum definiendi ab ortu in occasum, quam ab hoc in ortum; ergo prudentissimè ab vtroque in vtrumque diuisim. Vnde si argumentum hoc multum efficiet, id vnum obtinebit, vt Maculæ dicantur infra Solem ferri ab ortu in occasum, supra, ab occasu in ortum. Si tamen simpliciter denominandus esset ca-

II.

rundem Motus, diceretur esse ab ortu in occasum, quia hic semper est visibilis, ille nunquam. Atque hæc pro veritate, & Apelle meo dicta sunto.

Perpetuus Macularũ idemque in oriendo, & occidendo tenor, aliquid magni arguit.

Ex hoc autem perpetuo motus tenore, ortus & occasus inuariabili consequentia, oportet paullatim attollere animum, & aliquid magni de hoc Phęnomeno suspicari, neque illud inter vilia & fortuita Meteora annumerare, sed cælestibus, & solemnibus ostentis adscribere. Nam si Maculę nubium instar circa Solem fluctuarent, (prout simile quid menti ingerere posse videntur) quemadmodum in Atmosphæra circa terram nubes tumultuari quotidie cernimus; quis non videt, incredibile, ne dicam, impossibile merito videri, vt non aliquando contrario impetu, ex occasu in ortum ferrentur? quis easdem ex Austro in Aquilonem, aut hinc in Meridianam oram impellendas neget? prout in nubibus nostris simul fieri amat: quæ cum nunquã eueniant; oportet horum longe aliam, certiorẽ & diuiniorem caussam esse, quæ illas constanti hac lege ab ortu in occasum deducat. Cum proprijs interim in orbem diffusionibus non careant.

Porro, quia multi sunt, qui putant se Macularum spectaculum sub Sole perpetuo intercursu visendum, sufficienter explicaturos orbium cælestium Soli subiectorum perpetuo ordinatissimoq. interpositu, ita vt Maculæ & Faculæ sub Sole conspectæ, nil aliud sint quam heterogeneæ orbium cælestium particulæ, solaribus radijs magis vel minus peruiæ aut illustratæ; tametsi hæc persuasio multis & euidentibus rationibus possit in contrarium conuinci, & ex priore pronunciato penitus prostrata iaceat; in gratiam tamẽ eorum, qui veritatem synceram sectãtur, ostendamus, *Ex eo solo quod status Macularum cursus ex orientali Solis plaga in occidentalem tendat: id nulli sphærarum subsolarium vel motui, vel dispositioni attribui posse*; Dato interim, sed non concesso, orbes illos re vera, prout ipsi, sibi perperã imaginantur existere.

Trium autem cælorum orbes, in vulgata hisce temporibus quorundam sententia infra Solem statuuntur; Lunæ, Veneris, Mercurij. De singulis breuiter agam.

I.

EX PRONVNCIATO II. ostenditur nullam Lunaris cæli sphæram posse vllam in Sole caussare Macularum vllarum apparentiam.

CAP. III.

Macula ab interiectu orbium Lunaris cæli caussari nequeunt.

SPHAERAM Lunæ, secundum istos cæli architectos, quinque orbes constituunt, quorum vnus Excentricus simpliciter, semper mouetur ab occasu in ortum; igitur si ipse suo interiectu Maculas caussaret, eæ pergerent sub Sole ab occasu in ortum, quod est contra Phænomenon.

Epicyclus Lunæ mouetur in parte superiore ab ortu in occasum, in inferiore ab occasu in ortum; igitur si ex ipsius interpositione Maculæ apparent, ibunt eæ partim ab ortu in occasum, partim ab occasu in ortum, idque tempore eodem, quod est contra Phænomenon.

Duo orbes, qui augem excentrici deferunt, mouentur quidem ab ortu in occasum, sed ita celeriter, vt vnaquæque Macula in Sole vix vltra vnicam quidem horam maneret. id quod est contra Phænomenon.

Quod autem Macula quæuis ab hac sphæra caussata & in Solem inducta, vltra horam vnicam in Sole vix maneret, sic demonstro.

Tota istorum Orbium reuolutio absoluitur diebus 32. Horis 3. minutis 5. fiunt in vniuersum, si dies in horas resoluantur horæ 771. minuta 5. Si resolutio in minuta instituatur, fiet summa 46265′. Vnde si fiat, vt 46265′. id est, totum tẽpus periodicum, ad 21600′, totius circuli peripheriam in minuta prima redactam; ita 60′, temporis, id est, vna hora ad aliud; prodibunt peracta operatione $28'\frac{-}{4}\frac{3}{6}\frac{5}{3}\frac{8}{6}\frac{0}{1}$, id est, minuta prima 28. & 3. secunda, quæ à quolibet puncto orbis deferentis Soli subiecto, percurruntur vna hora, ab ortu in occasum; quia vero Solis diameter mediocris statuitur 31′. Sol autem motu proprio horario tendens contra motum istarum sphærarum imaginariarum, conficit quasi duo minuta; fit vt orbes prædicti, Solis diametrum penè percurrant hora vna. Nam duo illa minuta adiuncta ad 28′, efficiunt summam 30′. qualem arcum orbes illi in circulo Soli subiecto hora circiter vnica absoluunt. Et sic manet, id quod assumpsi, demonstratum.

II.

Orbis autem deferens caput Draconis, cum suam reuolutionem absoluat annis Aegyptijs 18. mensibus 7. diebus 12. singulisque diebus ab ortu in occasum progrediatur minutis primis 3. secundis 10. (vt vult noster P. Iosephus Blancanus, in Shæra Mundi, cap. 2. pag. 139.) vel 3′, 11″. (vt vult Tycho, lib. 1. Progymn. p. 026.) at vero Sol motu proprio in longitudinem ab occasu in ortum, secundum eundem Blancanum lib. cit. c. 4. p. 207. cõficiat 59′. 8″. 19‴, si (neglectis 19‴, hac vice) vtrorumq. cursus redigantur ad secunda, fient 190″. motus orbis Lunaris; & 3548″. motus solaris, pro vno die sub Ecliptica, qui additi dabunt arcum Eclipticæ diurnum 3738″, decursum vno die; vnde si Sol, & punctum quodcunque dicti orbis Lunaris peragrant mutuis occursibus, 3738″. arcum Eclipticæ, in horis 24. quot horas absument pertranseundo Solis diametrum 31. seu 1860? Fiet id horis non omnino 12. Quod si Sol staret, dum Orbis Lunæ sub ipso incederet, peragraret assignatum aliquod in orbe isto punctum, solarem diametrum, diebus 9. & horis 15. plus minus. Sed neque hic cursus, Maculis congruit. Impossibile igitur est, vt Maculæ in Solem inducantur, ab vlla cæli Lunaris sphæra. id quod erat in gratiam Physicorum ostendendũ.

Amplius autem Motus isti ab omni simpliciter orbe subsolari planetario excluduntur, si Macularum non tantum dictam motus tendentiam ab ortu in occasum, sed & deuiationem modo in austrum, mox in boream, idque cum figura, & duratione motus eiusmodi, quę cũ nullo dictorum orbium vnquam stetit, aut stare potest, in animum reuocemus; isti enim Macularum motus euertũt omnem legem secundum quam planetæ incedunt. Tandem propria quædam Macularum in omnem loci differentiam dilatatio atque exsinuatio, cum supposita orbium planetariorum adamantina duritia atque inflexibilitate conciliari non potest. Sed de his alias vberius, hic tantũ stringere volui. nam ex sola ab ortu in occasum tendentia principaliter nunc intentum conficere volui. videlicet: Suppositos

I.

positos planetarum solari globo orbes, ex hypothesi tantum admissos, nullas in Sole vnquam posse caussare Maculas, quæ motui Macularum solarium vel in minimo correspondeant. Contraria enim aut alia omnia & fierent & apparerent. Et sic manet ostensum, id quod probandum proposui.

EX EODEM II. PRONVNCIATO Ostenditur nullum orbem sphæra Mercurialis vllam posse in Sole caussare Maculam suo interuentu.

CAP. IV.

ESex orbibus fingitur composita sphæra Mercurij, & duobus Circulis.

Maculæ à fictitiis cæli Mercurialis orbibus Solem subeuntibus, caussari non possunt.

Orbes duo Augem Aequantis deferentes mouentur ab occasu in ortum; igitur Maculam nullam caussant, quæ maculæ vadunt semper ab ortu in occasum.

Excentricus deferens Epicyclum, tendit ab occasu in ortum; igitur Maculas nullas defert, quæ vadunt semper ab ortu in occasum.

Epicyclus incedit ab occasu in ortum in parte superiori; ab ortu in occasum in

II

inferiori: igitur Maculas nullas secum trahit, quæ semper & tantum ambulant ab ortu in occasum hic autem vtrumque fieret.

Circulus Aequans, tendit ab occasu in ortum: igitur nil officit: quia Maculæ tendunt ab ortu in occasum.

Duo orbes Augem Excentrici deferentes, ab ortu in occasum tendunt, sed nil officiunt vel efficiunt, quia diebus 365. & horis 5. min. 49. totam periodum conficiunt; vnde quolibet die vnum quasi gradum punctum illorum quodvis promouet: Sol autem tantundem fere ab occasu in ortum motu proprio proficit: igitur ex motibus hisce compositis, Macula quævis Mercurialis Solem peragraret horis quasi quinque; id quod Phænomeno repugnat, vt ostensum Pronunciato primo. Quod si Solis motu proprio stante promoueatur illa Mercurij sphæra, fieret id horis circiter duodecim: quod rursus Phænomeno repugnat.

Circulus paruus, similem motum describens, simili ratione expedietur.

Maculę igitur in Solem à Sphæræ Mercurialis orbibus fictitijs, tametsi darentur nullæ introducerentur. Id quod erat ostendendum.



I.

EX EODEM II. PRONVNCIATO Nullus orbis qui sphæram Veneris constituere finguntur, sua interpositione, vllam in Sole Maculam obijcere potest visui.

CAP. V.

Maculæ solares induci non possent in Solem à commentitijs Veneris orbibus, etiamsi darentur.

QVattuor orbes pro cælo Veneris fabricant: duos Augem excentrici deferentes: Excentricum, & Epicyclum: vnum item circulum æquantem concipiunt. Horum autem nullius interuentu Solem in Maculas aut Faculas variegari, clarè ostendo ex ipsa Veneris Theoria ante oculos proposita. In qua A, centrum Mundi, B, centrum Excentrici CS: C, centrum Epicycli IK: D, centrum Aequantis circuli SR: E, planeta Venus, F, Oriens, G, Meridies; & punctum Angis: H, Occidens: EGIK, Epicyclus Venerem E, deferens, ex E, Occasu per G, meridiem, ad Orientem I, in semicirculo superiore; in inferiore IKE, ex I, ortu, per K, meridiem, in occasum G: Reliqui omnes, cuiusmodi sunt duo secundum quid Excentrici, D, interior, & FLNH, exterior; itemque Excentricus simpliciter GKMNOP, mouentur ex occasu H, O, & P, per meridiem G, & K, in ortum FM, & Q; similiter & circulus Aequãs RMSO, pergit ex occasu O, per meridiem R, in ortum M; vnde impossibile est, vt horum intercursu vllæ in Solem Macularum, aut Facularum phases, visui in A, existenti offerantur; cum omnes Maculæ ex ortu in occasum progrediantur, hic autem contrarius illarum motus sequeretur, ex occasu in ortum; imò ex interiecto Epicyclo, vterque: nam superior pars EGI, obijceret Maculas ex occasu in ortum, inferior ex ortu in occasum: quæ omnia repugnant Phænomeno. Igitur nullus orbis, nullus circulus Veneris, caussare potest vllam in Sole Maculam, id quod erat demonstrandum; quodque demonstraui libens in gratiam eorum, qui hanc veritatem ex hoc Phęnomeno auidissimè expectant: nam apud Mathematicos hęc vilia & trita sunt, cum Venus ipsa cornibus suis, hasce casas, quibus quasi quibusdam carceribus constricta ab aliquibus tenebatur hucusque, iam pridem solo ęquauerit, cam-

In gratiam Physicorum ista afferuntur.

II.

pumque cælestem, in quem circa Solem expaciaretur, sibi liberũ aperuerit, Mercurio inter se, & Solem angustioribus circuitibus coërcito; quem proinde etiam cornua frequenter assumere, non est dubium: sed ijsdem armatum difficillimè videri arbitror, partim quia paruas à Sole digressiones facit, partim quia paruus, e que lucis tam viuidæ, quam Venus existit; cuius si etiam attenuatio cornuũ incremento accedat; haud mirum, si Mercurius tam raro in visum perueniat.

Mercurius etiam cornutum fieri, æquum est.

Dices, demonstrationes allatas, esse tantum contra suppositiones falsas, & procedere ad hominem, non autem absolutè euincere, Maculas non effici ex alijs orbium interpositionibus. Nam cum certum sit, Venerem perigæam post Lunam infra Mercurium & Solem, apogæã supra Solem, & Mercurium incedere; quemadmodum Plato in Tymæo, & Aristoteles 2. de Cęlo olim quoque cum antiquis multis hos duos planetas absolutè supra Solem posuerunt: posset aliquis sibi persuadere, Maculas interpositione nouorum istorum orbium, in quibus Venus & Mercurius circa Solem ferrentur, in discum Solis aspectabilem introduci.

Obiectio. Maculas in Solem posse introduci ex obiectu Nouorum Orbium

Respondeo primo, Antiquata figmenta nouis restaurare, & lutum luto lauare, non esse consultum.

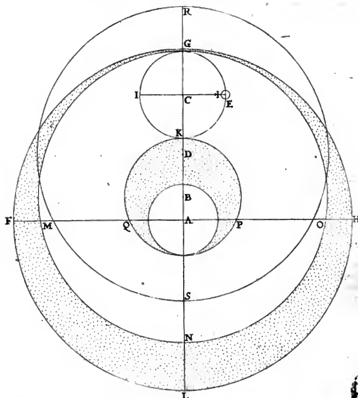
Obiectionis solutio.

Respondeo secundo, Excentricum Solis, tam simpliciter, quam duos secundum quid, hactenus ab alijs pro veris habitos, istos hospites absque penetratione, aut destructione in illorum hypothesi non recipere. Quod si quis nouos fabricandos contenderit, ampliato nimirum excentrico, & intra ipsius crassitiem intrudendos.

Respondeo tertio, Si antiqui orbium istorum Architecti decepti esse nũc manifesto deprehenduntur; nouos decipere, & decipi posse fingendo quis negetprę sertim cum hæc astruere attentent, non quia sint aut esse sciant, vel probabili aliqua ratione id afferant: sed quia sic esse posse in animum suum inducãt, neq; contrariũ conuinci vllo modo posse credant: & hanc affirmandi rationem satis virium habere sibi persuadent ad illos ponẽdos, si possibiles esse verosimiliter ostẽderint. Sed quam sit hæc debilis philosophandi ratio, satis per se patet, vel obiter ipsam consideranti.

Nouos in cælo orbes effingere sine solidis fundamentis, non est solidè philosophari.

Respon-



I.

Datis sed nõ concessis fictitijs nouis orbibus, nihilominus ab ipsorum interiectu, Maculæ in Solem induci non possunt.

Respondeo quarto. Neque si admitterentur nouiter conficti huiuscemodi orbes, Maculæ ab illis vllo modo in Solem introducerentur: quia tametsi id ex eo præcisè non euerteretur, quod Maculæ ab ortu in occasum tenderent; (nã etiam istorum orbium ab ortu in occasum progressio esset, infra Solem;) tamen ex alijs capitibus id non effici posse, ostendetur Sole clarius in Pronunciatis sequentibus, & nunc demonstratur ex ipsa motus Planetarum istorum, à motu Macularum discrepantia: quæ facit vt & ab ipsorum orbibus pro hoc negotio obtinere nil possis. Epicyclus igitur ♀ siue deferens abolito priore Systemate, circa Solem solus quasi remanet, suam periodum absoluit diebus 583. horis 22. minutis 12.

Ex motu Veneris, demonstratur, Maculas ab orbe ipsius prodire non posse.

II.

quæ omnia conficiunt summam minutorum horariorum 837472'. Si ergo fiat, vt 837472'. ad 21600. minuta prima. vnius integri circuli; ita 1440'. minuta horaria integri diei, id est horarum 24. ad aliud: prodibunt peracta ratiocinatione, minuta 37'. pro vnius diei motu. Iam si denuo fiat, vt vnius diei 37'. minuta ad horas 24. ita 31'. diametri solaris minuta ad aliud: prodibunt horæ 20. Igitur si ponamus ex inferiore parte Epicycli Veneris, Maculas in Solem induci, peragrabunt eæ Solem, horis 20. plus minus, id quod Phænomeno solari repugnat; insumunt enim Maculæ suo per Solem transitu dies 12. 13. 14. & vltra: vnde impossibile est, cælum Veneris, illas obiectu suo caussare,

Veneris motus, non stat cum motu Macularũ.

quod

I.

quod erat demonstrandum.

IDEM DEMONSTRATVR DE MERCVRIO.

Simili ratione, cum Mercurius amisso proprio, seu verius, putaticio hospitio, solari regia perfruatur, eumque Epicyclo officiosè ambiat, gremioq; suo foueat, etiamsi ipsum Epicyclum inquam solidum esse finamus, & parte inferiore ab ortu in occasum cieamus; aio nihilominus, eius inter nos, & Solem interuentu, Maculam vllam Soli aspergi non posse.

Mercurij Orbes in Solem nullam possunt inducere Maculam.

Etenim ipsius Epicyclus siue deferens, absoluit suam periodum, diebus 115. horis 21, minutis 5.: quæ omnia in minuta seu scrupula horaria redacta, exhibebunt summam scrupulorum, 166865. Quapropter si per Regulam trium, fiat vt 166865. ad 21600. ambitum circuli; ita 1440. horæ 24. ad aliud: prodibunt 186′. [illegible]. id est gr. 3. min. 6′. 24″. &c. pro motu diurno. Vnde si rursus (neglectis minutijs 24″. quæ rei præsenti nil officiunt) fiat vt 186′. ad 24. horas, ita 31′. Solis diameter ad aliud; prodibunt præcisè horæ 4. quibus Macula aliqua Mercurialis cæli totum Solem percurreret; quod cum aduersetur Phænomeno, (morantur enim Maculæ sub Sole, pro varia anni ratione dies 12. 13. 14. & 15.) impossibile est è cælo Mercurij procusas Maculas, in Solem intrudere. Quare cum ex arbitraria cęlorum istorum subsolarium soliditate, ipsorumque planetarum motu, nec non parallaxi, & vera motus Macularum apparentia, ostensum sit, Maculas sub Sole conspicuas, ab ipsis, vel ipsis inesse non posse; prospiciendum nunc est, de altiore & nobiliore illarum domicilio: quod antequam facio, locus, & tempus monet, ea quæ de Mercurio, & Venere in Palatio Solis susceptis, succinctè quidem, sed eruditè in Sole illustrato disputat, Illustris, & generosus Dominus D. Ioannes Nicolaus à Smogulecz, Smogulechi, huc inserere, faciunt enim ad dictorum intelligentiam, non parum.

Mercurij motus non stat cum motu Macularum.

Summa dictorum.

II.

CAP. VI.

THEORIA ☿ ET ♀ CIRCA SOLEM.

Theoremate ergo V, pag. 25. sic ait. Mercurius.

Mercurius indiuiduo Soli iunctus consortio, proximus Planetarum est, qui Solem ambit, & annuo suo cursu coronat, temporeque fere dimidio supra, medio infra Solem comparet, nam vt ex probatissimis Copernici atque Tyconis inuentis clarum est, Mercurius non infra, vt putabat Ptolemæus, sed circum Solem in orbem voluitur distatq; cum terræ proximus est, semidiametris terræ 585. cum remotissimus semidiametris 1700. ferè, ita tamen Solem circumit, vt non ad amussim, & præcisè eum pro centro habeat, sed aliud sibi centrum iuxta Solem proximum deligat, tantum ab eodem distās, quanta est excentricitas Mercurij, semidiametris nimirum terræ 108. à Copernico inuenta, l. 5. c. 27.

Vt igitur locus Mercurij in cælo Solis appareat, sit excentricitas Solis, (in adiecto schemate minore) A, B, semidiametrorum terræ, 41. maxima Solis à terra distantia, A E, semidiametrorum terræ 1182. m. 56. semidiameter excentrici Solis B, E, & Excentricus S S. cui nunc latitudinem assignamus aliquam; maiorem tamen, quam proportio geometrica exigeret, vt à reliquis duobus Augem deferentibus K, & I, discerni melius, eiusque motus considerari possit, media tamē Excentrici linea circularis E T, suam in distantia proportionem habet. A Solis itaque Apogæo E, sursum versus, vsque in C numeretur Excentricitas Mercurij semidiam. terrę 108. talium qualium A B, est 41. & similiter à perigæo Solis, T, introrsum versus cētrum, vsque in M: & ex M, atque C, describatur Epicyclus, cuius semidiameter sit æqualis semidiametro Epicycli Mercurij, hoc est 480. semidiam. terræ; apparebit locus Mercurij in Cælo Solis, quem in suo cursu pererrat: cumque Mercurius fuerit in G, habebit maximam, cum autem

Mercurius circa Solem.

fuerit

I.

fuerit in H, habebit minimam, quam vnquam habere potest à centro terræ A distantiam: maxima enim illius AG, componitur ex semidiametro C G, semidiametro terræ 408. Excentricitate C E, semidiametris terræ 108. & maxima Solis distantia A, E, semidiametrorum terræ 1183. quæ simul iunctæ faciunt 1693. vel 1700. proximè semidiametros terræ, quot assignauimus. Minima autem illius distantia A E, habetur, si ex remotione Solis perigæi minima A T, semidiametri terræ 1101. auferantur excentricitas Mercurij M T, eiusque semidiameter H M, remanebunt enim 585. semidiam. terræ tanta enim est distantia Mercurij minima quam vnquam habere potest, cum videlicet, perigæus & terræ proximus est. Hinc deduco.

COROLLARIVM I.

Si Epicyclus C G, sit solidus, Cælum Solis maius esse, quam supra iuxta Astronomorum sphæras solidas efformantium placita posuimus, & coæquari circulo O N, ita quidem, vt quoad suam conuexam superficiem minimum à centro terræ distet tantum, quanta est distantia Maxima Mercurij A G, à centro terræ, hoc est, semidiam. terræ 1700.

COROLLARIVM II.

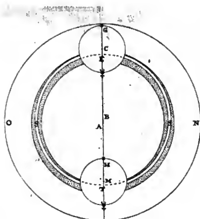
Orbes item Solis, Excentricum simpliciter, & Excentricum secundum quid, atque Excentri Excentricos, si qui sunt, non absoluere circulos integros, sed per Epicyclum transeuntem, omnes, & singulos interrumpi, vt figura geometricè delineata demonstrat.

VENVS.

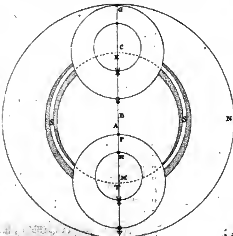
Proximus post Mercurium planetarum, Solem ambientium Venus est, quæ etiam modo Sole altior, modo humilior sua periodo eum circumscribit, & multo maiore Circulo ambit. Eius enim Epicycli semidiameter, est semidiametrorum terræ 822. Excen-

II.

tricitas semidiam. 24. maxima à terris distantia ,2029. minima , 255. iuxta Copernicum l. 5. c. 21. cui proxime consentit Tycho, quamuis Copernicus in alijs partibus idipsum asserat, quam terræ semidiametris, quas tamen partes, si ad semidiametros terræ reduxeris, inuenies tot quot assi-



Mercurius et Ven, in Cœlo O.



I.

gnauimus. Supponit enim Copernicus sicut, & Tycho Excentricum Mercurij, atque Veneris B E, esse Excentricum quoque Solis, cuius semidiameter sit 1142. semidiametri terræ, siue, vt supra diximus, 1150. ita Tycho fol. 475. l. 1. de noua stella. Quibus suppositis iterum figuram construximus adiacentem, ex qua appareat via Veneris per cælum Solis. Assignata enim Excentricitate A B, Solis, & eiusdem distantia maxima A E, atque semidiametro Excentrici B C, (in figura maiore) numeretur ab E, sursum Excentricitas Veneris semidiametrorum terræ 24. partium nimirum talium 24. qualium est B A, 41. atque ex T, introrsum eadem Excentricitas vsque in M; ex M, & E, describatur circulus, cuius semidiameter æqualis sit semidiametro Epicycli Veneris, semidiametrorum nimirum terræ, 822. is enim circulus repræsentabit Epicyclum Veneris, in quo circa Solem E, rotatur, & maximã designabit Veneris distantiam à terra A, in G. minimam in P, eo quod maxima componatur ex remotione Solis A E, maxima 1183. Excentricitate Veneris E C, 24. & semidiametro Epicycli C G, 822. semidiametrorum terræ, quæ inuicem addita dant 2029. distantiam Veneris maximam, quam vnquam habere potest: sic etiam si subtraxeris semidiametrũ Epicycli Veneris M P, cum excentricitate eiusdem M T, à remotione Solis minima A T, remanebit distantia Veneris minima A P, 255. Ex his deducitur.

Schema Theoricum Veneris.

COROLLARIVM I.

Si Venus mouetur in Epicyclo solido C G, vel M P, tum cælum Solis multo maius est, quã superius assignauimus, minimum enim tantum oportet esse, quantus est circulus O N, vel maxima Veneris à terra distantia A G. hoc est semidiametrorum terræ 2029. minimum. Si enim cælum Solis non foret tantum, sed minus, tum Epicyclus solidus ingrederetur in cælum Martis, proximè ambiens cælum Solis, hoc autem fieri neutiquam potest, vt pars Epicycli sit in cælo Solis, pars

II.

in cælo Martis: cum cælum Solis celerius, cælum autem Martis tardius duplo moueatur, ac consequenter ea pars Epicycli, mota cum cælo Solis, duplo celerius perueniret ad suum terminum, quam pars Epicycli mota cum cælo Martis, adeoque necessario discontinuaretur, quod est absurdum.

COROLLARIVM II.

Deferentes item Apogæum, & Perigæum, K, & I, item Excentricum simpliciter S, non esse posse in cælo solido, orbes integros, suum ambitum ex toto absoluentes, sed ex vna parte per Epicyclum Veneris interruptos, vt figura secũdum dimensionem geometricam clare delineata demonstrat.

Hæc ille, doctè sane, & neruosè, ad mentem Copernici, Tychonis, & communem sensum eruditorum huius æui, quæ ideo adduxi, quia plana sunt, & oculis orbes illos alioqui imaginatu perquam difficiles, metodo pulchra, & facili, subijciunt, id quod à nullo ita factitatum, vidi: tum etiam, vt dicta, & inferius dicenda, melius percipiantur. Nam rationes istæ, quibus Maculas supra cælos, seu melius Cursus subsolares horum trium Erronum, Lunæ scilicet, Veneris, & Mercurij extulisset, nec sunt solæ, nec præcipuæ, neque plenè explicatæ: quæ omnia suis locis debitè tractabuntur. Nunc ad Phenomeni apparentias redeamus.

PRONVNCIATVM TERTIVM.
Nulla Macula, nulla Facula, seu primaria, seu secundaria, extra patentem Solis orbem, siue horizontem ipsius conspicuum, vnquam apparet.

CAP. VII.

Horizon Solaris quis?

Solis horizon conspicuus, est circulus, radijs visualibus globum Solis tangentibus determinatus, sectio nimirum plani & globi Solarjs communis, per tangentium radiorum contactus finita, ad axem coni visualis recta, terminus omnium eorum, quæ in Sole conspi-

I.

conſpiciuntur, Solem in ſegmenta duo ſphærica diuidens, patens nimirum & latens; quorũ hoc hemiſphęrio maius, illud minus eſſe demõſtratur, differentia tamẽ ad ſẽsũ imperceptibili; vnde circulus Solis viſualis, paſſim pro circulo maximo vſurpatur; quia in re, ſenſibile aliquod incõmodũ vix infert; ſicubi tamẽ ad rẽ erit, monebo. Radij autẽ ab extremo, & marginali Solis cõtactu in lentem obſeruato. niã conuexã cõcentrantur, & inde ſenſim facta interſectione, in conũ inuerſum didu cuntur, baſinq; illius radioſam poſt lentẽ cauã in chartã proijciunt, & circulũ lucidũ depingunt. Viſibilis ergo iſte Solis circulus, qui diſcus, orbis, ſuperficies, facies, vel vultus Solis aſpectabilis ab omnibus paſſim aſſeritur, à me, propoſiti mei ratione Horizon Solaris appellatur, quatenus ipſe omne id quod in Sole videndum eſt, ſuo gremio complectitur, & quidquid extra ipsũ eſt, in Sole minimè ſpectatur; deinde quia penes ipſum ortus & occaſus Macularum dignoſcitur; tandem quia in ipſo omnia quodammodo viſuntur, proijciuntur enim in ipſum omnia, & in eius plano examinãtur: &c. hinc merito nomen horizontis & Finitoris ſibi vendicauit.

Hemiſphærÿ Solaris apparentis, Synonyma.

Officia Horizontis Solaris.

Pronunciatum autẽ ſatis eſt probatum & ſtabilitum tot annorum diligentiſſimis inueſtigationibus; tot allatis lib. priore accuratis obſeruationibus; tot deniq; cõſpiratis Aſtronomorum ſentẽtijs. Cum n. nonnulli lectione Apellis mei, perperam intellecti, ſibi perſuaſiſſent, Maculas Solis à me veluti Lunulas extra Solem fuiſſe conſpectas, idq; à me aſſertum eſſe; omnes in obſeruando neruos intenderunt, id experimentis deprę̃hendere: quod cum obtinere nequiuiſſent, ſcriptis ſuis teſtari ſunt, extra Solem de hoc Phænomeno nil penitus animaduerti: de quo ego nunquam dubitaui: ſi quid autẽ de Maculis tanquã extra Solẽ circumlatis diſputaui; non id præſtiti ex eo capite, quod illas extra Solem oculis aſpicerem, ſed quod aliunde ex apparẽte inęqualitate mõtus, deprehenſa nõnulla argumenta per modum dubitantis potius, quã certo affirmantis, afferrem. Vnde ſi e Maculis, lucis ſolaris reflexione illuſtribus lunulas feci, id ex ſuppoſitione, (ſi nimirum extra Solem circumferentur) non abſolutè à me aſſertum fuit.

Apelles male intellectus, falſam de auctore ſuſpicionem apud quoſdã ingenerauit.

II.

Nunc autem dum hoc Phænomenon tracto, & obſeruata diſcutio, in hanc rem ſingulariſſimè attentus fui, ſi quo modo vllo poſſibili, vel Maculam vel Faculam aliquam inſignem, ſiue ortiuam ſiue occiduã extra perimetrum horizontis aſpicerem. Et licet, conatum meum circa Maculas, Luna Solẽ eclipſans ſatis infregerit; quia de ipſa, quatenus Soli nõ ſubſtat, nil penitus in viſum cadit, quemadmodum curioſiſſimè in id dum Solem Eclipſaret Ingolſtadij olim, inquiſiui: Facularum tamen, ſaltem maiorum, & inſigniorum aſpectus, ſi extra Solis ſuperficiem quadantenus elõgarẽtur, oculorum aciem, & Tuborum potentiam euitare nõ poſſet, præſertim quãdo in horizonte ita luculẽtæ, & veluti perimetro abſciſſæ integros dies, aſcendendo, & deſcendendo conſumpſerunt. Cum enim ſubiectæ corporis Solis lucidiori eluceſcant & videantur, euidens eſt, eaſdẽ ſubiectas minus lucido, amplius viſum iri. Certum autẽ eſt, æthetem Soli circumfuſum, eſſe minus lucidum ipſo Sole; igitur ſi Facula aliqua in medio Sole à viſu diſcernitur, quanto amplius ſi iuxta Solem in æthere minus illuſtri incedat?

Luna portio eclipſatum prominens, nõ videtur.

Facula ſi extra horizontem ſolarem prominerẽt, extra etiam viderentur.

Obijcies, Venerem, apogæam, Martem, Iouem, Soli coniungendos, in eiuſdem radijs latere; & tamen dubium nemini eſſe debere, fulgorem Veneris, Martias ignes; & Iouialia fulmina, longe eſſe nitidiora, ſplendoribus Facularum: igitur ſicut dicti planetæ Faculis lucidiores in præſentia Solis noctẽſcũt, ita mirum eſſe nemini debet, ſi Faculæ etiam extra & iuxta Solem poſitæ in liquido æthere non luceant.

Obiectio ex planetarum ſuperioribus eum Sole coniunctionibus.

Reſpondeo, Planetas omnes Superiores Soli vicinos, in ſe vehementiſſimè quidem illuſtrari, nobis tamen obtenebrari, ob Solis præſentiam, qui lucis ſuæ abundantia ita viſum noſtrum occupat, vt illorum ad nos lucis ſenſus peruenire non poſſit; non quod ſpecies illorum etiam de medio die ad nos non pertingant, aut in oculos noſtros non immittantur, ſed quod vehementioris lucis, videlicet diurnæ, præſentia, ſiderum iſtorũ omnẽ radioſam præſentiam obfuſcet, vt in potentiæ viſiue poteſtate non ſit, illos diſtinctè apprehendere. Quod autem ſtellæ, & planetæ radios ſuos in viſũ noſtrũ demittãt æque præſente Sole atq;

Obiectionis ſolutio.

Planetæ etiam de die lucẽt, ſed nõ ſentiuntur.

I.

absẽte;patet ex eo, quod ſpecierũ effuſiones neceſſario fiant,neq; lux lucẽ in fluxu ſuo impediat, & nullũ ẽt aliud corpus opacũ intercedat; imo experiẽtia multorũ id conſtat,qui planetas libero oculo,medio de die viderunt à quorũ numero me non excipio,qui olim,dũ Philoſophiæ Ingolſtadij operã dedi,cũ multis Iouẽ pæne meridianũ ſępius aſpexi,& alijs oſtendi: itaq; ſpecies planetarũ viſibiles ſẽper affluere,imo in oculũ apertũ,& oppoſitum influere nullũ eſt dubiũ;ſed aio non ſentiri,ob maioris lucis efficaciã hãc aũt lucẽ, non eſſe illã,quę Solẽ,planetas,& reliqua ſidera in liquidiſſimo illo æthere fulgentiſſima circumſtat,ſed noſtrã diurnã quæ apud nos viſum obſidet,probatur experimẽtis quotidianis;qũ tenebris crepuſculinis mane euaneſcẽtibus,ẽt aſtra extinguũtur,veſperi ingruentibus,accẽduntur;neç aũt nõ ideo fiunt,quia ſuperior illa aura, vel illuſtratur,vel obfuſcatur,ſed quia aër noſter vicinus ex vmbræ terrenę interuẽtu obtenebratur veſpere,ex eiuſdẽ abſceſſione illuminatur mane; & ſic lux diurna præſens adimit aſpectũ planetarũ Soli viciniorũ,abſens reddit.Probatur idẽ experiẽtia aliter:etenim ſi per Tubũ,quęcũq; planetam illuſtriorem noctu lucentem,in chartã voles traducere, efficies id quidẽ, ſed nõ ſine tenebris oculũ circũſtãtibus; alioqui ſi vel paruula lux chartã,aut oculũ inuaderet,elidet ſpeciẽ planetæ in papyro exceptã;nõ quod ipſius imago ex charta verè eliminetur, ſed quod oculus maiore luce peruaſus,ipſam debiliorẽ perſentiſcere non valeat : ſimile quid eueniet, ſi magnitudinem Solis per foramen minutiſſimũ intromiſſi,venari volueris:etenim ſpecies illa Solis, eſt omnis alterius lucis in locum illũ immiſſi impatiens,eo quod quælibet ingreſſa,imaginem Solis imminuit; quod aliunde non euenit, niſi quod illuſtrioris pręſentia ſpeciẽ circa extrema minus ſplẽdicantem in oculo elidit;& ſic minor apparet in præſentia alienæ lucis, quæ alioquin ſe ſola maior fuiſſet. Hanc experientiam,multis incredibilem,oſtendi ipſo facto. Cum enim Solem intromiſiſſem per foramen ita paruum, vt aciẽ oculi ẽt optimi quaſi effugeret,& a camera omnẽ aliã lucẽ excluſiſſem, vidimus imaginem Solis magnitudine ſua competenti in charta obiecta pręſentatam;quãprimũ autem è quocunq; tandem loco a-

Lux diurna aſpectũ Planetarũ & ſtellarũ diurnu adimit.

Probatur experimẽtis lucis præſentia ſpecierũ ſenſum extingui.

Solis per minutiſſimum foramen intromiſſio.

II.

liquantulũ lucis externæ admiſimus, ſtatim prædicta Solis imago, ſenſibiliter, in omnium oculis decreuit, neq; poſſibile fuit illud decrementum inſtaurare, quam rurſus excludẽdo lucẽ illã admiſsã. Qua ex re cõcluſimus maioris lucis præſentia, minoris in organo viſus ſenſũ obliterari. Sed de hoc ſolaris imaginis experimento plura & exactiora dabo inferius, vbi in fine huius parte, de abſoluta Macularum, & Facularum magnitudine diſquiram.

Sed omnium maximum, & huius rei proprium experimentum eſt Eclipſis Solis totalis, cuiuſmodi contigit anno Dñi 1560,& viſa eſt in Luſitania, in tantum; vt ſtellæ firmamẽti clariſſimæ apparerẽt.

Sole toto Eclipſato apparent ſtellæ.

Quemamodum Chriſtophorus Clarius in Capite 4.in Sphæram,p.594.Editionis Rom. 1606.teſtatũ reliquit hiſce verbis.

„ Et vt quod ipſi quoq; aliqñ obſeruauimus hac in parte, in mediũ proferamus, recitabo duas inſignes Eclipſes Solis, quæ meo tempore contigerunt non ita pridẽ:quarũ vnã an. 1560. Conimbricæ in Luſitania circa meridiem obſeruaui,in qua interponebatur Luna directè inter viſum,ac Solẽ,ita vt totũ Solẽ, nõ modico tẽporis interuallo cõtegeret,eſſentq; tenebræ quodãmodo maiores quã nocturnæ. Neq;enim,vbi pedẽ quis poneret, videre poterat, clariſſimæq; ſtellæ in cælo apparebant,& (quod mirabile erat) aues ex äëre in terrã,pręæ horrore tam tetrę obſcuritatis decidebãt, hæc ille. Quã eãdẽ Eclipſin,viuus adhuc,& ocularus teſtis mihi hæc ſcriberẽ, Romæ nũc multis annis degens,confirmauit P. Emmanuel Vega Luſit. Societ. noſtrę,qui ait illã,dũ ſimul prãderetur,ita cũ multorũ horrore tenebras illas auxiſſe,vt opus fuerit in meridie lucernas accẽdere,&vniuerſã Eclipſeos durationẽ fuiſſe vltra tres horas extenſã,occultationẽ vero Solis totius ſtellarũq; cõſpectũ horæ ſpatium vt minimũ adæquaſſe: dum interim fæmineus ſexus, aſtronomicarum rerum ignarus, extremum Iudicij diem per compita, & vicos concurſando, adeſſe eum lachrymis eiulatuq; miſerabili lamentaretur. Addebat inſuper, tam intenſas illas tenebras extitiſſe, vt ſtellas in toto cęlo ita lucidas conſpexerit, quantum alias nunquã, tota ſua vita. Similis Eclypſis in Hiſpania viſa eſt, anno Dñi 719. vti in eius Annalibus com-

I.

compendio manuscriptis, hisce diebus legi. Ita autem prçter multa alia cælitus visa prodigia, habenr. Sol præcipue adeo lumine defectus, vt tota Hispania stellas, duas per horas, quasi nocte concubia, silente Luna, viderint.

Exempla stellarum in Eclipsibus solaribus visarum.

hisce consonant Annales Constantinopolit. Auct. Georgio Cedreno, Anno 9. Iustiniani, qui fuit Constantini Pogonati filius: Tantus inquit fuit Solis defectus, vt astra visa fuerint. Idẽ pag. 489. anno 2. Leonis, qui fuit Basilij fil. Sub idem tempus, Sol hora diei sexta ita defecit, vt stellæ viderentur. Idẽ p. 544. anno Nicephori 4. die mensis Decemb. 22. hora 3. tantus ait, fuit Solis defectus, vt astra quoq; apparuerint. Id. p. 572. sub Basil. & Constant. fratribus Sol etiam meridie defecit, & stellæ conspectæ sunt.

Ex Annalibus Constantinopolitanis.

Ex Bibliotheca Petri Pithæi I.C. Annalium Francorũ, editionis Parisieñ 1588 p. 43. par. prioris. An. Dñi DCCCXXXIX. sub Imperat. Hludou. in ipsa autẽ, inquit, vigilia Ascensionis Dñi, hoc est 4. Id. Maij, Eclipsis Solis circa 7. & 8. horam diei facta est, tã valida, vt ẽt stellæ propter obscuritatẽ Solis visç sint, rebusq; color in terra mutaretur. Ib. p. 134. p. 1. an. Xpi. DCCC.LXXVIII. Sol quoq; in 4. Cal. Nouẽb, post hor. 9. ita obscuraratus est per dimidiã horã, vt stellæ in cęlo apparerẽt, & omnes sibi noctẽ imminere putarent Ib. p. 281. in vita Imp. Ludou. Pij. Quo in tẽpore, inquit, deliquiũ Solis contigit, tertia die Litaniæ maioris, insolito modo. In tiũ. n. lucis recessu tenebræ præualuerunt, vt nihil à noctis veritate differre viderentur. stellarũ nãq; ratus ordo ita cernebatur, vt nullũ Sydus lucis solaris hebetudinẽ pateretur: quin potius Lunã, qui se ei aduersã præbuerat, paullatim orientem petendo primũ corniculatim illi lumẽ à parte occidẽtali restitueret, in morẽ sui, quando prima vel secunda cernitur, & sic per augmenta totam venustatem, rota rota Solis reciperet.

Ex Annalibus Frãcicis

Habeo ex Hispano, Viro doctiss, & fide digniss. se anno 1601. die 24. Decẽb. cũ Eclipsim Solis Villæregiæ in Hisp. vidisset simul stellas Firmamenti se vna cũ alijs aspexisse. Idẽ addidit in Hisp. tritũ esse, vt in puteis profundis, sub dio apertis cælũ, & stellas in eo per Reflexionẽ relucentes

Modi alij stellas de die aspiciẽdi

II.

tanquã è speculo distinctiss. ipso ẽt meridie videant, & se frequẽtiss. eas cõtẽplatũ esse. Conimbricenses, & alij è puteo profundo videri affirmant. Hæ experiẽtiæ ab Astronomo nõ sunt negligẽdæ, quia possunt esse vsui maximo. Igitur ex allatis exemplis, oppositione Lunati dies erepta sol ablatus, nox effecta, & sidera vbique in conspectu steterunt: vnde.

Sequitur Primò. Astrorũ cũ Sole cõiunctionẽ, præcisè spectatã, nisi ea corporalis sit, nõ esse caussã, cur ipsa nõ videãtur, qñ cũ Sole cõiũgũtur: alioqui nec in istis Eclipsibus, sidera Soli vicina fuissent visa, cuius tamẽ cõtrariũ accidit. igitur qñ planetæ superiores cũ Sole iũgũtur, nõ ideo visum effugiunt, quia cum Sole coniuncti sunt, cum in simili casu, possent simul coniuncti & simul conspicui esse.

Astrorũ ad Solem lateralis vicinitas, non est caussa, cur à nobis non videantur.

Sequitur Secundò. Splendidissimas illas oras & auras cælestes, fulgoribus solarib[9] cãdicãtes, nõ esse caussã, cur planetæ cum Sole cõiuncti ad visum nostrũ sensibiliter nõ pertingãt, tanquã aura illa iubare suo fulgẽtiss. visũ pręstringat, & sic oculos ab aspectu planetarũ arceat; dico hãc caussã nõ esse; quia in istis totalibus Solis Eclipsibus, pręter corpus Solis illius plagę à Luna quasi nihil obtectũ fuit, in quam circa Lunã vndiq; oculo expaciandi, liberrimus cãpus patuit, insuper, & tota illa regio superlunaris à lumine solari æque in Eclipsi atq; extra perlustrata, & in Oculũ, pręter Lunã vbiq; aperta fuit: & tñ hisce nõ obstantibus, stellæ firmamẽti, & planetæ super horizõtẽ versãtes, tãquã media nocte illustres arradiauerunt: regio ergo illa ætheria, quantiscũq; splẽdoribus imbuta in caussa non est, cur sidera Soli propinqua visui nostro eripiantur.

Aether illustrissimus, non tollit Planetarũ Soli lateraliter coniunctorum, aspectum.

Sequitur Tertiò. Cur planetæ, & alia sidera Soli vicina oculis nostris dispareãt, nõ inueniri aliã caussam, quã lucẽ diurnã, in aëre nostro vicino, atq; oculo, receptã, & probatur: istud affert caussã, quod ablatũ tollit effectũ, & quod redditũ effectũ restituit: atqui lux diurna ablata, disparitionem siderũ tollit; reddita restituit: ergo lux diurna affert caussam disparitionis siderũ. Maior est nota in terminis minor claret in Eclipsi, & alijs experimentis adductis igitur conclusio manet. Atmosphæra igitur nostra, à luce solari peruasa, & supra hemisphærium nostrum reperta, in oculos incurrens, debiliores

Lux diurna sola, facit disparere sidera Soli iuncta.

I.

siderum artadiatiationes suffocat non physicè, sed opticè; illud quidem, quia species omnes siderum, etiam Sole præsente adsunt; hoc autem, quia lucis diurnę præcellentia hebetatæ stellarum radiosæ imagines sentiri nequeunt: vnde tenebris luci diurnæ succedentibus, siue terræ, (vt quot noctibus,) siue Lunæ interpositione in Eclipsibus solaribus, id fit sublata fortioris lucis tyrannide, debiliores planetarum & stellarum luminosi coni, in visum sua iura exercent. Vnde cum Faculæ Solares sub Sole die quouis serenissimo, toto anno, tam æstate, quam hyeme, suos nitores, & ignes luculentissimos in oculos nostros eiaculentur.

Lux Facularum solarium superat diei lucem.

Concludo primò. *Lucem Facularum esse fortiorem luce diurna*; alioqui si lux diurna esset fortior prævaleret in oculo, & Facularum speciem in charta receptam præfocaret, cuius contrarium accidit: nam multæ Faculæ, etiam si sub dio obseruatio instituatur, elucent.

Lux Facularum solariũ fortior est, luce Solis communi.

Concludo secundò. *Lucem Facularum esse fortiorem, reliqua globi solaris luce*; alioqui, non prælucerent Faculæ, ex illa communi Solis luce.

Lux Facularum intensior est lumine aura cælestis.

Concludo tertiò. *Lucem Facularum esse fortiorem luce quacumque corporis Solem ambientis in ordine ad visum.* Etenim fortior est luce diurna ad visum & luce solari: vtiq. & circumstante luce vegetior est quia lux Soli circumdata non est nisi à Sole, & est in corpore tenuissimo, ratissimóq. atq. ob eam caussam ad agendum multo debilior: à fortiori igitur; si Faculæ solares, præstantia lucis suæ, communem & ęquabilem Solis lucem anteeunt; quanto amplius remissiorem superabunt?

Lux Facularum superat lucem Planetarũ, magis quam Sol, Faculis exutus. Obiectio initio facta euanescit.

Concludo quartò. *Lucem planetarum, cum Luce Facularum compositam, esse minoris vigoris, quam si comparetur ad communem lucem Solis*; nam lux Facularum est intensior luce solari communi; multo ergo intensior luce Plenetarum. Vnde obiectio ex Planetis initio facta, nulla est.

Si Faculæ solares extra Solem sunt, videbuntur extra ad latera.

Concludo quintò. Si Faculæ in æthere cælesti iuxta Solem ex parte quacunque tandem incedunt, necessario videbuntur.

Probatur primò. Sol in quacunq. ętheris plaga videbitur; igitur & Faculæ solares iuxta incedentes viderentur, sunt enim Sole vt probatum, lucidiores. Suppono autem Faculas cum visitata sua magnitudine posset enim tam parua assumi, vt exilitate corporis, non remissione lucis, aciem visus præteriret.

II.

Probatur secundò. Pars aliqua Solis tanta, quanta magna aliqua Facula existit, iuxta Solem posita allucerer; igitur & Facula, idem præstaret, cum Facula sit lucidior, communi solaris corporis portione.

Probatur tertiò. Faculæ ad nos affulgẽt ex Sole, vt patet experiẽtia; multo ergo amplius splenderent iuxta Solem ex æthere, quia quod radiat è lucidiore, amplius nitet ex minus lucido: minus autem lucet æther, globo corporis solaris, vt per se notum est.

Probatur quartò. Caussæ cur Faculæ solares non allucerent, vel essent ex æthere Solem circũstantre, vel ex Aëre nostro, vel ex ipso Sole. Sed ex nullo horum vlla assignari potest ratio, quo minus Faculæ allucerent, ad nos, extra Solem in æthere positæ: igitur si illuc egrederentur, lucebũt. Sequela Maioris probatur: quia pręter illas tres caussas, nulla potest excogitari, cur Faculæ in æthere positæ non allucerent: Minor probatur; quia de facto æther Solem circumstans, non impedit stellas; quo minus in Eclipsi Solis totali ad nos splendore suo pertingãt, vt probatum est, ergo multo minus Faculas; aërem vero nostrum diurnum, & ipsum Solem quotidie splendore superant: teste experientia. igitur probata manet minor.

Faculæ solares sunt partes Solis.

Concludo sextò. *Faculæ solares à Sole non distant, neque extra superficiem ipsius exeunt, aut prominent sensibiliter sed eidem insunt vt partes.* Probatur, Quia si distarent, id circa horizontem sentiretur; idem fieret si ipsius superficiem exirent, aut sensibiliter prominerent, horum autem nihil fit; vnde Solis esse partes illustriores ex eo concluditur, quod tum Solem alternatim quodammodo insideant, & integrent, & si ab eodem mente auferantur, Sol totus mera Macula secundaria existat. Quod autem Solari superficiei secundariæ Faculæ, Maculis secundariis passim insideant, exhibitum est satis ex obseruationibus & Notis earundem in libro priore, & præsertim Obseruationum Imagine vltima, seu Meditullio Solis, in quo vniuersa Solis apparentis facies ex instituto profertur & explicatur.

Hoc

I.

Hoc argumentum licet potissima ex parte Physicum, & minus Geometricum, tamen quadam tenus Opticum existit, & tanto robore pollet, vt omnino conuincere videatur.

COROLLARIVM I.

Macula, ut Facula insunt Soli.

Hinc sequitur etiam Maculas intra superficiem physicam Solis contineri, quia motus apparens Macularum est idem, qui Facularum: non autem esset, si Maculæ à centro Solis amplius recederent, quam Faculæ saltem sensibiliter.

COROLLARIVM II.

Sol gyratur circa suum centrum.

Gyratio Solis ex hoc capite directo sequitur: præsertim si Maculæ, & Faculæ secundariè in auxilium aduocentur. Cum enim hę totum quasi Solem componant, & moueantur vniformiter difformi motu neq; Solem tamen exeant; necesse est, aut Solē gyrari; aut Solē nullũ aspici: id enim quod de Sole lucet, & aspicitur, gyratur.

His omnibus adstipulatur, Galilæus, in Hist. sua, Delle Macch. epist. vlt. pag. 132. verbis istis.

„ Io spero, che di quāto sin qui hò detto
„ Apelle deurà restar sodisfatto, e massi-
„ me aggiũgēdoui quel ch'hò scritto nel
„ la secōda lettera, e crederò, ch'e' nō sia
„ per metter difficoltà nō solo nella mas
„ sima vicināza delle macchie al Globo
„ Solare, ma nè anco nella di lui riuolu-
„ tione in se medesimo, in cōfirmation di
„ che posso aggiungere alle ragioni, che
„ scrissi nella seconda lettera à V.S. che
„ nella medesima faccia del Sole, si veg-
„ gono tal volta alcune piazzette più
„ chiare del resto, nelle quali cō diligēza
„ osseruate, si vede l'istesso mouimēto,
„ che nelle Macchie, e che queste sieno
„ nell'istessa superficie del Sole, nō credo
„ che possa restar ad alcuno, nō essendo
„ in verun modo credibile, che si troui
„ fuor del Sole sustāza alcuna più di lui
„ risplēdēte; e se questo è, nō mi par che
„ rimāga luogo di poter dubitare del ri-
„ uolgimēto del Globo Solare in se stesso.
„ E tale è la cōnession de veri, che di qua
„ poi corrispōdētemēte ne seguita la cō-
„ tiguità delle Macchie alla superficie
„ del Sole, e l'esser dalla sua conuersione
„ menate in volta: nō apparendo veruna

II.

„ probabil ragione, come esse (quando
„ fossero per molto spatio separate dal
„ Sole) deuessero seguitare il di lui riuol-
„ gimento. Hæc ille quæ ego latine sic
„ intelligo.
„ Ego spero Apelli, ex hactenus dictis sa-
„ tisfactum iri, præsertim si quæ in epist.
„ 2. scripsi, hisce adiunxerit: credamq;
„ illi nullam fore difficultatē, non tantũ
„ circa Macularũ ad Solē viciniā, sed ne-
„ que circa Solismet ipsius conuersionē:
„ in cuius rei confirmationē, præter alla-
„ tas, dicta epist. ad V.D. rationes, etiam
„ hoc possum addere, in ipsamet Solis fa-
„ cie interdum apparere plagas reliquo
„ illustriores, in quibus diligēter obser-
„ uatis, idē qui in Maculis reperitur mo-
„ tus: ipsas autem superficiei solari inhę-
„ rere, apud quenquā in dubiũ reuocari
„ posse non puto, quod nullo modo cre-
„ dibile sit, aliquam substantiam extra
„ Solem ipso splēdidiorem inueniri: quo
„ obtento, non video qui fieri possit, vt
„ Sol in se ipso nō reuoluatur. Et hæc est
„ veri cōnexio, ex quo deinde Macularũ
„ cũ Sole cōtiguitas, atq; circulatio cor-
„ respōdētia apta cōsequitur: cũ è cōtra-
„ rio, (si à Sole magno spatio separētur)
„ nulla probabilis ratio in prōptu sit, qua
„ motui Solari obsecũdēt. Hęc Galilęus,

circa meũ Apellē. vbi nota, me ex inuēto Macularũ inæquali motu, addubitasse, & inquisiuisse, an nō à Sole Maculæ aliquātulũ, & inæqualiter recederent? cuius cōtrariũ cũ sentiret Galilęus, ex Faculis Soli inhærentibus, probauit ēt Maculas inesse, eo quod vtrarũq; vnus idēq; motus esset.

Illatũ à Galilæo verũ est, sed minus solidè intulit, cum eandem rationem in hoc Facularũ, & Macularũ esse probauerit, quod in Faculis diligenter obseruatis, idē qui in Maculis reperiatur motus, ipse aũt ita indiligēter motũ obseruauerit, vt omnium putauerit esse constanter rectilineum, & ad Eclipticam parallelum, necnon moræ supra horizontem solarem æqualis: quæ expresse falsa demonstrata sunt in libro 1. & 3. Quare si Macularum motus fuisset curuilineus, vt sensibiliter etiam fere semper est, Facularum vero rectilineus, vt asserit ipse, fuisset apertum discrimen, ad opposita inferenda, & ipse ex deceptione idem intulisset. Præterea, medium quo probat Faculas inesse Soli, est aliquod verosimile physicum,

I.

quod ego pariter quidem adhibeo, sed firmioribus munitum obseruationum atque rationum præsidijs, quibus prorsus ipse destituitur. Cum enim hanc ipsam Solis gyrationem, epistola 2. pag. 49. ad finem in dubium reuocasset, ex hac sola coniectura in eo fundata probabilem facit, quod tam constans & regularis motus, qualis in Maculis cernitur, non posset habere radicem, & fundamentum primarium in substantia fluida, ac proinde motibus accidentarijs facile perturbabili: maculas tamen ibi in ambiente, vel ad summum contiguas ponit corpori solari, quarum motum constantem male accepit pro semper vniformi, & ignorauit interim motum annuum; quem cum altero multo probabilius ipsi corpori solari tribuisset.

COROLLARIVM III.

Excentrici, & Epicycli ab hoc Phænomeno arcentur.

Excentrici, & Epicycli procul exulant, si namque Solis centrum in linea Eclipticæ semper inhæret, si Maculæ, & Faculæ superficiem Solis Physicam nunquam egrediuntur; patet Epicyclos, & Excentricos Macularum circa Solem, vt nonnullis Phænomenon hoc peruertentibus affingere placuit, dari non posse.

COROLLARIVM IV.

Facula, & Macula nõ sunt stella.

Ex eodem fonte nec Maculæ, nec Faculæ stellarum numero adscribi possunt: Nisi quis asserere velit, Solarem globum aliud nil esse, quam stellularum infinitam & temere accumulatam congeriem; quod ex alijs capitibus solide refutatur.

Obiectio ex Refractione & Reflexione desumpta.

Dices argumentationem ex Faculis motis pro gyratione Solis factam procedere si Faculæ Solares supponantur esse aliquod corpus lucidum, luce interna, & permanente perfusum. De cætero si quis diceret, Faculas Solares esse quandam fulgoris apparentiam, vel ex reflexione, vel refractione generatam; discursum factum, fore erroneum.

Respõdetur.

Respondeo omnino, Faculas, & esse, & probatis, atq; probandis suppono corpus intrinsecus lucidum; non autem exoriri è reflexione, aut refractione, id quod suo loco ostendetur intra vbi de ortu, & interitu illarum disputatur.

II.

PRONVNCIATVM QVARTVM.

Nulla Macula, aut stare in Sole, aut regredi, aut præcipitari visa est, tot nunc annis.

CAP. VIII.

Explicatio, & probatio Pronunciati ex obseruatis.

Hoc pronunciatum verum est de omnibus, & singulis Maculis, & probatur ex omnibus, seu parium, seu singularum adductis, & adducendis cursibus, qui omnes procedunt modo, & motu, ad sensum proportionali, atque æquabili, vt ex adductis obseruationum imaginibus constat, suisq; locis fusius dicetur: neque enim hæc res probatione alia, quam terminorum explicatione indiget. Dum ergo dico in Sole *Nullam Maculam visam esse stare*; sensus est, Tempore notabiliter diuerso, quamlibet Maculam in Sole obtinuisse, & obtinere, seu obtenturam locum notabiliter alium progrediendo ab ortu in occasum. Tempus autem notabiliter diuersum in medio Sole, est vnius quasi horæ, circa margines, duarum aut plurium: prout circulo obseruatorio magno vel paruo vsus fueris. Tantis enim temporum interuallis., Macularum dictis locis, progressio ab ortu in occasum animaduertetur, ab accurato, & instrumentis bonis instructo Obseruatore, in magnis Obseruationum Circulis. Dum dico, *nullam esse retrocedere animaduersam*, intelligo de motu Macularum proprio, non communi quotidiano diurno; nam quod ex hoc stationariæ, retrogradæ, & progressiuæ fiant Maculæ ostensum est Libro antecedente, modique, & rationes huius motus sunt affatim declaratæ: ista autem statio, regressio, & progressio motum proprium Macularum non officit, qui circa suum axem, in suo parallelo perinde promouetur, ac si apparentia istæ nusquam euenirent.

Dum dico, *Nullam Maculam esse notatam præcipitari*; non comparo singularum motus cum motibus omnium aut singularum, vel vice versa; sed vniuscuiusque motum ad se; ita vt sit sensus pronunciati, Maculam aliquam dum tendit ab ortu versus occasum, non esse visam instabiliter aut subsultim ferri, vt modo velox, modo tarda, iterumque velox,

velox, inconstanti reciprocatione suum iter instituat; sed si quę sunt alijs celeriores animaduersa, eę suam celeritatem retinuerunt, si tardiores, tarditatem. cui tamen non obstat, apparens ad margines ipsarum contio, & interuallorum diurnorum, ex accliuitate, & decliuitate cursuum proportionalis statq; contractio. Hæc autem sic explanata, maiore probatione vt dixi, non indigēt: nam obseruata, aliter quam syncera prolatione, & vera explicatione, firmari non possunt. Et qui ab Obseruatore fideli plus exigit, semetipsum Obseruatorem constituat, oportet; qui tamen, vt alijs omnibus, sibi tamen, ne sic quidem satisfaciet: nam ad persuadendum sibi, præter nudas obseruationes suas, nihil afferet. Aut ergo negandum totum Phænomenon, vniuersæque Astronomiæ valedicendum, omnisque sensuum cognitio penitus profliganda; contra omnem sensum, & rationem, nec non veræ Philosophiæ praxim: aut, quod verissimum; *standum est tandem aliquibus obseruatis primis*. Qualia si non agnoscis mea, fac vt habeamus tua: quæ si accuratione fideque debita pertractata fuerint, à meis deflexura, minime crediderim. Si deflexerint, non ægre feres, si plus credidero meis, quam tuis: nam quæ quis alijs facit, vt eadem sibi fiant, ipso facto suadet.

Fides tandē habenda obseruatis.

Ex hoc Pronunciato constant sequentia Corollaria.

COROLLARIVM I.

Orbes sub Sole Excentrici excluduntur ab hoc Phænomeno, per Pronunciatum.

Maculæ non feruntur in orbibus Excentricis sub Sole, alioqui aliquando essent retrogradæ; quod tamen non fit. quod autem retrogradæ essent, constat ex eo, quod Latitudine apparenti Solem non egrediantur, sed zona certa coerceantur: deinde ex eo, quod ad sensum spatio temporis aliquanto, recto ferè itinere ferantur, vnde necesse est, illarum planum non esse multum inclinatum, sed quasi erectum ad circulum solarē, ita vt axis oculi, & Maculæ parallelus sint in eodē veluti plano, ad horizontē solarē recto: vnde quādo talis Macula, in sui circuli superiore parte feretur, Solem non excedes in Boream, vel Austrum: ergo videbitur sub Sole retrograda, quod tamen est falsum. Non igitur feruntur Maculæ sub Sole in Orbibus Excentricis. id quod erat propositum.

COROLLARIVM II.

Epicycli, vt Excentrici in hoc Phænomeno nulli.

Maculæ non feruntur in vllis orbibus Epicyclis, seu sub Sole, seu circa Solem, idque siue in Excentricis, siue in homocentricis. Quia easdem affectiones multo magis subirent, quas modo in Corollario præcedente explicauimus, & exturbauimus. Circumferentur enim isti Epicycli, in alijs quibusdam sub Sole, aut circa eundem, aut homocentricis, aut excentricis, aut quibuscunque tandem circulis: qui Epicycli sub Sole Maculas sępe in ortum retorquerent &c. quod cum repugnet Phænomeno, non est asserendum. Igitur Maculæ non circumferuntur in vllis orbibus Epicyclaribus, seu sub Sole, seu circa Solem. id quod erat demonstrandum.

PRONVNCIATVM QVINTVM.

Omnium Macularum itinera tempore eodem apparent generis, & situs eiusdem, cæteris paribus.

CAP. IX.

Explicatur sensus Pronunciati.

VOlo dicere, si vnius Maculæ iter est rectilineum, etiam aliarum esse, tempore eodem, si vnius est curuilineum, etiam aliarum esse curuilinea, tempore eodem. Addo cæteris paribus, quia sunt quædam, quæ nonnullam disparitatem afferunt, vti suis locis, in progressu me monente, benignus Lector, satis intelliget.

Per tempus idem, non est intelligendus cursus Maculæ totus, cum cursu alterius Maculæ toto aliquando, & alicubi concurrens; sed omnino strictè, & rigidè est intelligenda vox temporis: secundum dies, & tempus sensibiliter idem obseruandi: sic, vt quā die, quo tempore, Macula quæcunque in Sole, & circulo obseruatorio annotata incesserit via rectilinea, eadem die & tempore, aliæ quæcunque similia itinera describant: neque vlla procedat tramite flexo, dum aliæ recto; aut rectilineo, dum aliæ per-

ficiant

I.

ficiant arcuatum.

Per situm eundem intelligo linearum itinerarium habitudinem ad plagas vel polos globi solaris: ita vt itinera Macularum curuilinea, sint simul omnia caua in eandem plagam, sint conuexa simul in eandem; si sunt rectilinea, seruent tendentiam veluti similem,& ad Eclipticam Inclinationem fere æqualem. Accipiendæ sunt etiam in eadem solaris circuli plaga, vel orientali, vel occidentali.

Hoc pronunciatum,dicto modo, explicatum,constat ex toto libro priore, & constanti tot nunc annorum experientia: vt plus opus non sit, quam Lectorem ad imagines, & Notas particulares obseruationum remittere, videbit enim illic, hanc cursuum proprietatem identidem occurrere atque inculcari.

Ex hoc pronunciato sequitur, Motus huius vniuersalis, & omnibus Maculis communis subiectum, siue caussam mouentem; debere esse vnam, & omnibus Maculis communem; itaque vel erit vna aliqua sphæra quæ tam Maculas quam Faculas immersas secum circumferat, vel quæ adhærescentes circumgyret. Hanc autem ipsam sphæram esse ipsissimum Solis globum, probatum est partim ex antecedente pronunciato, partim ostendetur è consequentibus.

Commune Macularũ motus subiectum est Sol.

Nota, si quando euenit (vti solet) vt dum aliquæ Maculæ, vel boreales, vel australes nonnihil incuruescunt, dum aliæ vestigia itinerum rectilinea post se relinquunt, id fieri ex lentium refractione, deinde tantillum esse, vt ad sensum rectitudini, vel parum, vel nil deroget, ideoq; Pronunciato ex eo capite, nil decedere debet. Loquimur enim de apparentijs sensibilibus.

Cautela.

II.

PRONVNCIATVM SEXTVM.

Omnia Macularum itinera ab ijsdem parallelis annue descripta, sunt ad sensum sibi similia, & plerumque tempore æqualia.

CAP. X.

Dvplex potest esse huius pronunciati sensus; alter, motum paralleli cuiuscunque vno anno descriptum, secundum quem Maculæ incedant, esse annuum, & cuicunque alterius anni Motui annuo similem, & æqualem; & hunc sensum non intendo; tametsi enim, (vt suis locis videbitur sit motus totius Solis, & singulorum ipsius punctorum circa polum Eclipticæ solaris annuus, &c) de ipso tamen hic non inquiro.

Sensus Pronũciati exponitur.

Alter igitur pronunciati sensus est iste, quemcunque Solis parallelum similibus anni temporibus, describere cursus similes & æquales Macularum. Vt exempli caussa; qualescunque Macularum motus describuntur in Sole hoc anno 1627. hoc mense Augusti; hoc die 22. mensis eiusdem; tales motus in genere saltem, sunt descripti annis præteritis; tales expectamus futuris, tempore hoc eodem, à parallelis, & punctis parallelorum ijsdem. Et hic est sensus genuinus Pronunciati; & quod de hoc tempore Augusti loquor, idem intelligendum volo de tempore mensis cuiuscunque. Et hoc vnde scio? Ex ipsis Maculis, & Faculis annua in eosdem parallelos incidentibus, id quod frequenter contingit, & quando euenit, motus semper ad sensum similes, & quasi æquales contingunt. Consule obseruationum imagines inter cętera ad hunc finem, libro priore allatas, & videbis huius veritatis constantiam.

Sensus Genuinus Pronunciati.

Ex hoc rursus infero, Motus huius tam constantis caussam, & subiectum debere esse quid vnum, & vniuersale.

Infero secundo, motum quendam omnibus Maculis communem esse annuum; eo quod particulares Macularum motus annuè in ijsdem parallelis decursi & inter se collati sint similes, & æquales &c.

Subiectum motus Macularum cõmune, & motus annuus.

Dixi motus, ad sensum esse similes in ge-

I.

& plerumque æquales, quia fieri posset, vt ex parte rei, aliqua parua dissimilitodo, interueniret, vti etiam in motu aliquantam discrepantiam quandoque contingere, certum est, ex obseruationibus, & earum notis.

Tametsi motus sit annuus, non ideo sunt annua Macula.

Dixi motus similes, & æquales annuè redire, eosque sciri è Maculis in parallelos eosdem incidentibus; vbi nota, non ideo Maculas illas esse annuas, & reduces, hoc enim non fit, cum paucæ vel semel redeant; sed quia aliæ alijs succedunt, describunt in ijsdem parallelis itinera similia, quia Mobile principale Sol cui insunt, statos circuitus perficit: sicut in rota, si in amissi claui locum alius sufficiatur, eosdem, quos prior solitus erat describet circa axem ambitus &c.

PRONVNCIATVM SEPTIMVM. Omnes Maculæ in parallelis æqualibus delatæ, & semestri temporis interuallo à se distantes, faciunt motus quidem ordinariè similes & æquales, situ tamen, & tendentia subcontrarios.

C A P. XI.

HVius rei exempla sunt obuia in toto libro priore, in specie vero allata circa finem, vbi motus subcontrarios per singulos duorum annorum menses contuli.

Per æquales parallelos intelligo semper binos vltra, & citra maximum collocatos, interuallo latitudinis ab eodem æquali.

Subiectum motus Macularum cõmune.

Sequitur ex his iterum, subiectum, & Mobile vniuersale, in quo, à quo, & secundum quod Maculæ deferuntur, esse quid vnum, stabile & perpetuum, atq; ordinatissimum; alioqui mens non capit, qua ratione, tanta semper vniformitas & similitudo interueniret, & singulis semestribus recurreret.

II.

PRONVNCIATVM OCTAVVM. Omnium Macularum, & Facularum, itinera bis fiunt in anno rectilinea ad sensum; semel circa finem Nouembris & initium Decembris: et semel intra finem Maii et initium Iunii.

C A P. XII.

PAtet hoc pronunciatum ex imaginibus Obseruationum tam mearum quam alienarum, libro priore ad dictos menses depromptis: nec aliter, nisi obseruando stabiliri potest.

Conueniunt autem isti motus rectilinei in hoc.

Motus Rectilineorum conuenientia.

Primo. Moras sub Sole ad sensum faciunt æquales, omnes & singuli cursus, ordinarie.

Secundo. Itinera omnia sunt ad Eclypticam obliqua nulla vero vnquam parallela.

Tertio. Omnes anguli quos itinera ista cum Eclyptica compræhendunt, sunt inter sese fere æquales, & inter sex, & octo gradus versantur.

Quarto. Tempus, quo motus iste ad sensum quasi rectilineus perdurat, excurrit ad duas circiter hebdomadas.

Quintò. Omnes hi cursus qui secant Eclypticam sunt boreales, & australes; qui non secant, vel sunt tantum boreales, vel tantum australes.

Differunt autem isti motus rectilinei in hoc.

Motuum Rectilineorum differētia.

Primò. Omnes brumales tendunt ex Austro ortiuo, in occasum borealem. Omnes vero æstiuales, tendunt ex ortu Aquilonari in occasum australem.

Secundò. Brumales sese sensim recipiunt, tã ex parte australi in ortu, quam septentrionali circa occasum ad Eclypticam, æstiui vero, circa ortum ex Aquilone tendunt ad Eclypticam, circa occasum ex Austro.

Tendentia autem motus Macularum spectatur maximè penes puncta ortiua, atque occidua; item penes chordam puncta illa nectentem, & situm ipsius ad Eclypticam, nec non angulum quem cum eadem facit.

Duo autem reperiuntur anguli, qui fiunt

I.

fiunt ad Eclipticam, alter arcus itinerarij in planum obseruatorium à centro Maculæ proiecti, cum Ecliptica mixtilineus; alter chordæ ortum & occasum nectentis cum eadem Ecliptica rectilineus; hoc ergo angulo descrescente, augescit ille; augescente decrescit ille; & quando ille summus est in æquilibrijs, hic nullus est: quando maximus rectilineus, ille mixtilineus nullus est; sed arcus ad sensum cum chorda optice congruit; quemadmodum chorda in æquilibrijs cum Ecliptica, aut saltem eidem parallelos incedit. Hæc pro Macularum tendentia bene intelligenda nosse oportet.

COROLLARIVM I.

Motus hi non possunt esse in vllis orbibus Planetarijs.

Ex his colligo primò. Motum istum in nullo orbium planetariorum fictitiorum posse existere; quia ipsi tales motus non habent, temporibus hisce statis. Examinet qui volet, omnes planetarũ Theorias, & sic sese rem habere inueniet. Neque enim hic omnes istas nugas ponere, & inutiliter refutare, tempus & charta, aut eruditorum iustum fastidium permittit.

COROLLARIVM II.

Motus rectilinei non possunt esse in orbibus Soli circumpositis.

Colligo secundò. Motum hunc non inesse vlli orbi externo, qui sit ad globum Solarem vel excentricus vel homocentricus. Nam totius huius motus reuolutionem periodicam infra Solem non absolui, probaui in prioribus; quod alioqui necessario Maculę sub Sole regrederentur eodem tempore, dum prouehuntur motu isto rectilineo, eo quod plana per motus huius parallelos traducta, sint ad circulum Solis quasi erecta & in oculi axe visorio aliquamdiu iaceant; vnde circuli secundum quos voluuntur Maculæ, quantumuis magni cogitentur, quia tamen necessaria inclinatione super planum horizontis destruuntur, idcirco nulla sui parte extra latitudinem Solis in Boream austrumue excedunt: ex quo necesse est, si totum Solis Phænomenon infra Solem vagaretur, videndum fuisse regressiuum in parte apogæa: hoc autem cum nunquam fiat, etiam hac sola motus rectilinei apparentia, efficitur Maculas infra Solem totam periodum non describere;

Macularũ Motus, nec totus infra, nec totus supra Solem est.

II.

Sed neque totam supra: quia tunc omnino non viderentur obiectu Solis: igitur circum agitari censendum est, (id quod tamen alijs longè solidissimis argumentis postea demonstrabitur) quo posito; dico illas non agi in vllo circulo, qui Solari globo sensibiliter maior sit; aut enim Circulus siue sphæra illa erit Soli homocentrica aut heterocentrica; Sed neque primum, neque secundum; & tertium non datur: igitur sphæra illa Solari globo sensibiliter non est maior.

Maculæ solares circũeunt Solem, sed in nulla extra eundem sphæra.

Probatur nunc maior per singula.

SPHAERAM IN QVA MACVLAE circa Solem gyrari cogitantur, non esse Sole maiorem, & homocentricam.

CAP. XIII.

IN Titulo huius capitis & sequentium absolutè nego maioritatem, quia absolutè neganda est, vt ex professo infra probabo, ostendens Maculas & Faculas esse in Sole; iuxta promissum tamen, in fine præcedentis capitis, hic maioritatem sensibilem reijcio.

Explicatio Propositionis.

Ex à centro tanquam polo, in figura prima descriptus cogitetur Solis globus a b c d e, & quia Maculæ supponuntur circa ipsum circumferri homocentricè, transibit axis circa quem voluuntur per centrum Solis a, & sit is e c, & quia Motus macularum statuitur rectilineus, axis e c, iacebit (ad sensum saltem) in plano solaris circuli b c d e: & quia Maculæ Solares, & Faculæ primariæ occupant magnam in Sole latitudinis Zonam, secundariæ verò totum Solem, prout ex obseruatis & allaris libro priore constat, idcirco, assumo in exemplum tres parallelos, maximum b d, duos minores borealem alterum f g, alterum austrinum h i, in quibus voluantur Maculæ & Faculę quęcunque. Quarum itinera cum absoluantur, cæteris paribus, tempore ad sensum æquali, dico, *fieri non posse, vt in sphæris sensibiliter maioribus Solem cõcentrice circumdantibus absoluantur.*

Admo-

Admonitio.

I.

ETIAMSI rectilineus Macularum motus ex parte rei semper sit curuilineus, neque lineam b a d, aut f x g, perfectè rectam ita designet, vti figura præfert; nihilominus tamen, quia ista qualis qualis à rectitudine deuiatio, circa prædicta tempora, morarum in cursus inæqualitarem sensibilem non infert, quemadmodum ex obseruatis constat; manet suus nihilominus argumento neruus, qui ab æquali supra horizontem mora potissimum trahitur. Quanta autem homocentricorum extra Solem debeat assumi distantia, quæ primo obseruatori sensibilis sit, hic non determino; hoc certum, paucorum minutorum, ne dicam vnius, sensibilem futuram. Argumentum autem nititur illo fundamento, quod diuersæ magnitudinis Circuli, nisi in vnico puncto, se non tangunt. & sic portiones arcuum sibi mutuo congruere non possunt, &c. His præmonitis.

Probatio.

Sphara homocentrica circa Solem excutitur.

Assumatur, si fieri potest, sphæra aliqua K l m n, secundum dicta, & sit eius semidiameter a K, dupla ad solarem semidiametrum a b, & protrahatur axis vtrinque in polos l, arcticum n, austrinum, super quos voluantur Maculæ & Faculæ in parallelis o p, & q r, dictis temporibus motu ad sensum rectilineo, eòque vti solent ad sensum regulari; & sit aliquis circulus l b n, latitudinis in superficie dictæ sphæræ, per polos l, n, incedens, Solèmq. in b, apparenter seu optice contingens, respectu oculi in terra constituti, vehàtque secum duas Maculas b, f, atq. vnam Faculam australem, t. Igitur quando dictus circulus Solem attingit in b, euidens est arcum reliquum totum b f l, & b t n, extra peripheriam Solis b f c, b h c, versari, est enim circuli maioris semicirculus in arcum Ellipticum proiectus; igitur quando Macula b, in Sole exoriri incipit, Macula f, & Facula t, procul extra Solem adhuc vagatur: & vice versa, quando Macula f, in f, & Facula t, in h, ad horizontis solaris contactum delata fuerit, tunc circulus Maculas & Faculas deferens promotus, secabit Solem in f, & h, ideoque totum arcum f h, & consequenter Macula f, offeret intra Solem inductam apud punctum u. Vnde quando Macula f, & Facula h, horizontem solarem subit, Macula b, in Solem progressa est ad punctum u, spatio notabili b u. Rursus, quando circulus l u h n, ad summum in Sole peruenerit, proijcietur in rectam l c a n, & Maculę culminabunt, b, quidem in a, f vero in x, & Facula t, in y.

II.

Et hinc rursus, quando circulus Maculas deferens in communem horizontis & paralleli o p, sectionem g decurrerit, Macula f, & Facula t, occumbet in g, & t, sed Macula b, adhuc supra horizontem morabitur in puncto Z. Denique quando Macula b, occumbet in d, tunc circulus latitudinis euexit Maculam f, in α, & Faculam t, in β. Igitur si Soli circumducatur sphæra sensibiliter maior Maculas & Faculas deferens, ipsæ in Sole motu rectilineo promotæ, nunquam facient moras ad sensum æquales. quod cum sit falsum & contra Phænomenon; etiam ea, ex quibus hæc consequuntur, oportet esse falsa. vnde stante veritate Phænomeni, corruant oportet isti orbes homocentrici.

Conclusio ex allatis.

Quod si iste tantillus Soli circumdatus orbiculus K l m n, Solis ambitum minutis non omnino octo excedens, tantam in Motus Macularum rectilineos discrepantiam infert, quid facient ij, qui non semidiametris solaribus, sed integris gradibus, & ijs quidem multis, maiores assumuntur? certè tam absona, tam erudito hoc æuo indigna consequuntur, vt aures aliorum collutulare pigeat, Sed ne canamus ante victoriam triumphum, videamus an eadem facilitate simus ab hac experientia eliminaturi hetero centricos.

Absurda magna consequuntur orbes magnos Soli circumscriptos, in quibus Macula deferantur.

I.

SPHAERAM IN QVA MACVLAE circa Solem gyrari cogitantur, non esse Sole maiorem, & Heterocentricam.

CAP. XIV.

Varius sphaera circa Solem Excentrica, casus.

Triplici ratione principali potest poni excentricitas sphæræ Soli circumiectæ; vel secundum longitudinem in linea K m, in eadem prima figura, hinc & illinc: vel secundum latitudinem in linea l n, supra & infra; vel denique secundum profunditatem, in linea distantiæ ab Oculo directa, quæ in figura data in punctum a, considit. Incipiamus ab hac.

Si sphaera circumposita excentricitas in axe visorio manet, demonstratio à prioribus nil differt.

Siue sphæra igitur K l m n, in r. adhuc figura, accedat ad oculū perpendiculariter puncto a, incumbentē siue recedat ab eodem, vsq. ad contactum Solis in puncto superficiali a, dummodo axis visorius itemque Solis & Sphæræ centrum, in vnicum punctum a, considant, &c. tunc eadem semper euenient, quę modo sunt dicta; quia Solis species per modum cylindri, aut coni ad nos venit in cuius apice, vel extrema base oculus collocatus est, vnde Maculæ & Faculæ seu vestigia itineraria illarum eodem semper modo Solem eiusque circulum apparentem secabunt: vt modo est demonstratum.

Sphaera circa Solem excentrica excutiuntur.

Scholium animaduersione dignum.

Succinctum demonstrationis fundamentum.

Demonstratio indicata pendet ex communi sphęrę & cylindri seu coni visorij sectione, quæ semper est, segmentum superficiei sphæricę circuli peripheria terminatum, opticè in apparentem Solis circulum b f g i h, proiectum: nam si oculus loco consistat eodem, fiet sectio in cono: si ad singula solaris circuli puncta axem visorium perpendicularem traducere cogitetur, fiet cylinder, & sectio cylindrica &c, Et hæc de Excentricitate secundum directionem indicata sunto.

II.

EXCENTRICITAS secundum longitudinem.

Vt si sphæra, a b c d e, in figura secunda ex altero Solis a b, couractu a, tanquam centro, ad interuallum contactus b, descripta, circa axem & polos c e, Maculas b f g, deferat; quando b, orietur, f, & g, extra Solem hærebunt, quibus orientibus in h & i, b processit in K; tandem occumbentibus h & i in l & m, Macula K versatur in n, qua occumbente, in a, reliquæ versantur in o, & p, extra Solem &c.

Casus primus.

Sphaera circa Solem secundum longitudinem excentrica excutitur.

Eodem modo, si centrum Excentrici q a r, fiat b, & circa axem & polos q r, voluantur Maculæ b f t, prius orietur Macula b, & postremo occumbet in a, reliquæ autem serius orientur in h & i, dum b, versabitur in u, & citius occident in l & m, dum b adhuc vagabitur. in x.

Casus secundus.

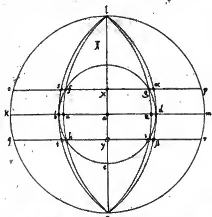
Quæ omnia sunt contra Phænomenon. Maculæ enim rectilineo ad sensum motu latæ, æquales in Sole ad sensum moras ordinariè faciunt, vt ostendi fusissime ex obseruatis passim in prioribus.

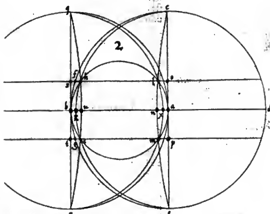
Quod si quis contentionum, quam Veritatis studiosior, vrgeat hinc sequi, illas saltem Maculas, quarum cursus cum aliarum cursibus in mora supra horizontem non concordat, posse a Sole procul eximi; & sic argumentum hoc de omnibus non concludere. Respondeo argumentum primario ex æqualitate moræ procedere, & quia inæqualitas quæ in quarundam cursibus inuenitur, nec tanta nec talis est, quanta & qualis in hisce & similibus excentricitatibus reperitur, secundario etiam vis argumenti ad illas deriuatur. Licet hoc loco mihi satis esset, si de aliquibus probaretur, ipsas à Sole non posse auelli: Nam vbi vna est, ibi omnes quoque versari, ex alijs quoque capitibus solidè hoc tractatu comprobatur.

SCHOLIVM.

Quod si quis istas excentricitates vellet componere, ex sphæræ excentricę accessu ad nos, vel recessu à nobis, non euadet, sed magis se intricabit, vti consideranti patebit. In sectionibus enim vel cylindricis, vel conicis, cum sphæræ excentricæ

Casus alij. Excentricitas secundū directū accessū vel recessū eadem absurda offert.

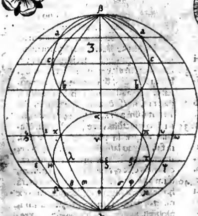


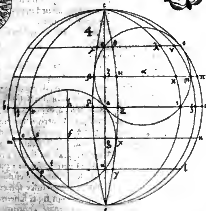














I.

tricæ ſuperficie communibus, eadem, quæ modo dixi fient.

EXCENTRICITAS SECVNDVM latitudinem.

Caſus primus.

Repræſentatur ea in figura tertia. In qua centrum excentrici β γ δ, eſt α, & axis circa quem voluitur β γ, in polis β, & γ. Solem α γ δ; contingens concaua ſu-

II.

perficie in γ, polo fixo auſtrali. Quando igitur tres Maculæ ϑ, ς, ι, in vnico latitudinis circulo γ δ β deferuntur, omnium prima perueniet in horizontem ϑ, reliquis procul extra poſitis. quando ς perueniet in horizontem, ad κ, tum δ, proceſſit in θ, & ι hæret foris ad η; quando tãdem promoto latitudinis circulo β κ γ, Macula ι, horizontem ſubit in κ, reliquæ duæ proceſſerunt in λ, μ. Omnes dein-

Sphæra circa Solem fecundum latitudinem excentrica, excutiuntur.

I.

deinde simul culminant, in ν, ι, ο. postea quę postrema Solem intrauit ad ν, prima exit ad π: reliquis hærentibus ad ς & σ. Tum occumbente Macula ς in τ, aliæ duæ morantur, in υ, φ. Vltimo, quando Macula φ horizontem occiduum assequitur in χ, reliquæ duæ, porro vagantur extra in ψ & ω. Itaque in hoc casu, omnes Maculæ boreales, cuiusmodi est, ζ, ι, κ, &c. facerent breuissimas moras in Sole, australes δ, θ, μ, longissimas, Mediæ ε, η, λ, medias, quæ tamen omnia longissimè à veritate Phænomeni Solaris absunt. Igitur non sunt asserendę eiusmodi sphęræ heterocentricæ.

Conclusio vera, ex hypothesi falsa.

Hisce contraria in situ euenient, si sphæra excentrica Solem contingat in β, polo fixo boreali; tunc enim Macula arctica a, diutissimè in Sole manebit, breuissimè vero b, australis, medio modo sese habebit c, media. Quæ rursus omnia falsa, quia contra Motum apparentem rectilineum Phænomeni, etiam illum, qui ab ordinarijs in duratione nonnihil decescit.

Atque in hisce tribus figuris expositos habes casus Excentricitatum sex primarios, secundum sex primaria globi Solaris puncta, in sphærica ipsius superficie expressa; quorum duo sunt, maximè apogæum, & maximè perigæum, per axem visorium designata, & vnico charactere, a, expressa, in figura prima, siue igitur centrum sphæræ excentricæ cogitetur in puncto apogæo, siue in perigæo, a, constitutum, semper ea contingent, quæ sunt figura prima ostensa.

Excentricitates sunt Soli circumposita secundum sex locorum positiones: Ante, Retro, Dextra, Læua, Supra, Infra.

Alia solaris globi duo puncta sunt b, & d, longitudinem eiusdem comprehendentia, & in hisce sphæra excentrici suum centrum figit, schemate 2. In tertio diagrammate, centrum excentrici α, agit vicem duorum punctorum, c, nimirum & e, in solari globo ad primam figuram descriptorum, quorum c, boreum, e, maximè austrinum est, & illud quidem compensatur ab α, respectu Solis α γ, e vero, respectu Solis α β.

Quare cum in hisce sex primarijs, & simplicibus Excentricitatum positionibus, Motus Macularum rectilineus, prout vniformiter & regulariter hactenus apparet, locum nullum habeat, facile quiuis cordatus intelliget, multo

II.

minus locum futurum excentricitatibus, quæ ex hisce componuntur. nam compositiones istæ longè maiores exorbitantias, atque errorum ambages efficiunt, quàm priores istæ simplices: quod vt ad oculum pateat, ecce tibi figuram quartam, in qua rem duplici modo exhibeo.

EXCENTRICITAS MIXTA.

Sphæram in qua Maculæ circa Solem gyrari cogitantur, non esse Sole maiorem, & Excentricitatis mixtæ.

CAP. XV.

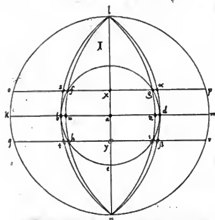
VOco Excentricitatem mixtam, quæ aliquid ex longitudine, & aliquid ex latitudine coniunctum habet, aut etiam ex profunditate, quæ præsentatu difficilis est. Mixtam ex longo & lato hic exhibeo, ad figuram quartam in puncto a, quod cum sit centrū sphærę a b c d e, ipsa respectu Solis a f, erit excentrica, & quidem secundum latitudinem, g a, septentrionalem, & longitudinem occidentalem, h a. Cum autem a, centrum sphæræ sit in contactu Solis, & sphæræ diameter ponatur dupla ad diametrum Solarem, a i, patet in, i, esse duarum sphærarum So. lis nimirum a r i x, & sphæræ ambientis c i d, contactum. vnde necesse est, si Maculæ aliquæ in parallelis i t l, b h d, m f n, ab vno latitudinis circulo b i e, deferantur, circa axem c a e, in polis excentricis c, & e; Maculam i, exorituram, dum aliæ duæ m & b, adhuc foris extra horizontem vagantur; deinde cum ex m, in o, peruentum fuerit, Maculam i, progressam esse in p. b vero extra hærere in q. Quando vero q, oritur in r, tūc o, & p, versantur in s, & t. simul autem occumbent, r, & t, r quidem in a, t vero in u; quo tempore Macula f, hærebit intra Solem apud g, qua occidente in z, u, manebit in y, & a in z, extra Solem f. In hac itaq. positione excentricitatis obliqua, Macula i, primo intrat, & primo exit Solem in u, vna cum a; b intrat postremo, & primo vna cum i exit; m, intrat Solem post i, ante b, & post vtramque exit in x.

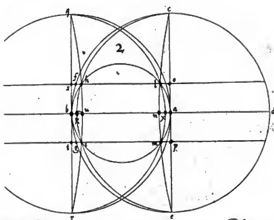
Quanam sit Excentricitas mixta.

Excentricitatis Mixtæ Casus primus.

Mixta sphærarum circa Solem excētricitas, excutitur.

Et

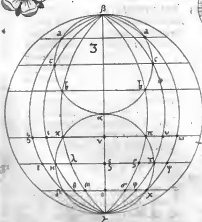


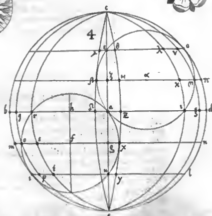












I.

Et sic excentricitas ista mixta, seu obliqua, multo plus anomaliæ, & irregularitatis habet, quam priores simplices: quæ omnia cum motu Macularum ordinato & regulari multo minus stant, quam priores, adeòque multo minus tolerari possunt.

Excentricitas mixta Casus secundus.

Contrario modò omnes hæ irregularitates accident, si Sol sit α; nam in-

II.

ter Maculas β, γ, δ, prima orietur β, deinde orientibus simul, γ, & δ, in ε, & a, β erit in θ, quibus progressis per Z, κ, θ, prima omnium occumbet, australis Z, in ι, profundum Solem occupantibus η & λ; deinde sequetur in occasū κ, apud μ, cū λ, hærebit in Sole ad ν, ι vero extra in ξ; tandem occumbente ν in ο, μ residebit in π, & θ in d. & hac ratione prima

I.

omnium exorta *b*, secundo loco occubuit in *n*; simul autem exorientium, a, & *c*, prior occubuit a, australis; postrema borealis *c*.

Conclusio vera, ex Hypothesi falsa.

Hæc autem omnia sunt irregularia, & contra quotidianam Phænomeni naturam & apparitionem; itaque nullo modo asserenda.

SCHOLIVM.

Omnes Excentricitatũ casus, ad aliquem ex prædictis possunt revocari, vel similiter explicari.

Tametsi positiones Excentricitatum sunt infinitæ, intra prædictos tamen casus generales omnes coërceri videntur: itaque nullæ omnino apparent assignabiles, quæ in aliquo dictorum non peccent, aut omnino cum rectilineo Macularum motu conueniant.

Ratio efficax; quia quandocunq. mutatur centrum motus, oportet etiam mutari vel quantitatem, vel qualitatem eiusdem, &c.

Aduertendum etiam illud, excentricitatum harum omnium centra assumpta esse in superficie Solis, eadem tamen omnia proportionaliter euentura, si assumãtur siue extra, siue intra Solem.

Amplius hisce similia, sed sitibus contrarijs fierent, si Excentricitates assumerentur in *r* puncto superficiali Solis *f*, &*c*, puncto australi peripheriæ Solis *a*.

COROLLARIVM I.

Absurda quæ ex aliorum arbitrarijs figmentis in Motus Phænomeni solis inuchũtur.

Ex his colligitur primò. Si excentricitas ad semidiametrum Solarem assumpta, tantam itinerum variationem parit, quid non efficeret, vnus, duo aut plures gradus?

Secundò. Si sola excentricitas tantas anomalias suscitat, quid non efficient additi Epicycli?

Tertiò. Adhuc magis absona consequentur, si hæ sphæræ ita assumantur, vt Solem secent; dabitur enim non tantum monstrosa motuum anomalia Phænomeno contraria, sed etiam penetratio corporum, veræ philosophiæ repugnans, tandem Maculæ & Faculæ ante occasum Astronomice occident, & post ortum, Astronomicè consurgent, in medio & ex medio Sole, quæ omnia portentosa & falsa sunt.

Quartò. Ne quis autem putet, ista solum euenire in sphæra tanta, nouerit eadem absurda proportionaliter euentura, in sphæra etiam quacunq. minore, Solem sensibiliter excedente. posui autem tantam, vt res ad oculum pateret.

COROLLARIVM. II.

In Motibus Macularũ curuilineis, eadem, & maiora absurda reperiuntur, ex datis falsis hypothesibus.

Eædem Motuum irregularitates, & multo magis introducerentur in Macularum itinera curuilinea. quibus repræsentandis supersedemus, ingeniosus harum rerum amator, inueniet sponte sua, quod dico verum esse: id tamen, quod hic innuo, sæpe exhibebitur & probabitur alibi, sed argumentis alijs atque alijs.

COROLLARIVM. III.

Sol ipse est commune Motus Macularum principium & subiectũ.

Hinc rursus concluditur, exclusis Sphæris Soli circumiectis, ipsum esse commune Motus Macularum principium & subiectum.

PRONVNCIATVM NONVM.

Itinera Macularum omnia, a censum rectilinea, paullatim abeunt in curuilinea, ita vt ex rectitudine brumali sensim intumescant versus Aquilonem augescente curuitate continentèr per tres menses, Decembrem, Ianuarium, Februarium; inde per tres alios eodem modo menses, Martium videlicet, Aprilem & Maium, vsq. ad initium Iunij, prædicta curuitas decrescit, inq. rectitudinem æstiualem sese recipiunt Macularum vestigia itineraria.

CAP. XVI.

HOC pronunciatum constat è toto libro priore, & allatis nec non elaboratis tot obseruationum Imaginibus, proprijs & alienis. Vbi notandæ sunt sequentes proprietates.

Prima. Omnes Macularum Cursus à Decembri ad finem Maij sunt Curuilinei, sed curuitas ab initio Decembris ad medium illius, & à medio Maij ad finem illius, non est sensibilis, vt moram cursuum, cæteris paribus, integrorum, vel angulos, quos chordæ cursibus subtensæ cum Ecliptica comprehendunt, sensibiliter inæquales efficiant.

Tametsi

I.

Semestris Motus Macularū curuitas & eius proprietates à Decembri ad Maium.

Tametsi non ignorem, axem mobilem hoc rectilinei Motus tempore, propter ascensum aut descensum in circello polari, quasi rectum, Macularum itinera à rectitudine satis auocare, eur autem neq. hoc in obseruationibus Telioscopicis statim aduertatur, inter alias, præcipua caussa solet esse, negotium Refractionis, quam lentes caussant. vt inferius dicetur ex instituto. tempore autem intermedio, est notabilissima, hæc curuitatis variatio, præsertim si cursus integri habeantur, ab horizonte ortiuo ad occiduum extensi.

Secunda. Omnes isti cursus, dicto semestri confecti, sunt conuexi versus boream, concaui versus austrum.

Tertia. Ad summam conuexitatem peruenitur intra spatium trium mensium, quæ fit circa diem octauum Martij, plus minus. Ita pronuncio ex obseruatis.

Quarta. Inclinationem quam paralleli Macularum summæ huius conuexitatis tempore ad planum, Ecliptiæ retinent, seu quod ex ijsdem fontibus emanat, eleuationem poli mobilis super planum horizontis maximam, semper manet ad sensum æqualem, maximæ Macularum ab Ecliptica declinationi, in parallelo maximo mensuratæ.

Quinta. Quando Maculæ summam conuexitatem obtinent, tunc ortus illarum & occasus ab Ecliptica æqualiter ad sensum vtrinq. distare inuenitur, ideoq. chordæ quæ punctum ortus cum puncto occasus nectunt, vel æquidistant, vel congruunt Eclipticæ; & ob hanc caussam voco hunc Cursuum statum Aequilibrium vernum, quia ortus & occasus Macularum Eclipticam æque respicit, & tendentia Macularum itineraria in medio quodammodo consistit, & chorda duo puncta quæuis itineraria à centro circuli obseruatorij æque remota connectens, Eclipticam ordinariè non secat, saltem ad sensum, id quod ad meum propositum satis est.

Maculari & Motus ipsarum Aequilibrium Vernum.

Sexta. Macularum seu cursuum quos efficiunt, tendentia penes duo solet spectari, nimirum vel ex ipso vestigio itinerario, quod per ordinatas stationum obseruationes nectendo lineas habetur; vel ex chorda, quæ per puncta duo itineraria à centro æque dissita, traducitur.

Macularū Tendentia penes quid spectetur?

II.

Quamdiu igitur Maculæ alicuius iter curuilineum ita affectum est, vt ortus, & occasus ab Eclipticæ polis inæqualiter distent, tunc & Macularum tendentia inde cognoscetur & denominabitur; in proposito ergo nostro, quandoquidem cuiuslibet Maculæ punctum orientale Eclipticæ polo austrino vicinius hæret, quam occidentale, à Mense Decembri ad Martium vsq., vel; (quod eodem recidit;) quandoquidem cuiuslibet Maculę ortus est remotior à polo Eclipticæ boreo, quā occasus; voco ego Macularum huius trimestris tendentiam obliquam, ab oriente australi; versus occidentem boreum.

Tendentia Motuum ab oriente Australi, versus occidentem borealem.

Sic etiam, quoniam chorda per punctum ortus & occasus, Maculæ cuiuslibet, vel per duo puncta itineraria dicto modo ducta, ad Ecliptieam est obliqua, & per eam ex ortu australi in occasum aquilonarem transit; quamdiu hoc fit, tamdiu Macularum tendentia dicitur ex Austro in Boream.

Septima. Postquam vero Maculę cursu suo Aequilibrium vernū assecutæ sunt, in eodem ad sensum no diu hærent, quod ad declinationem, & punctorum ortiuorum atq occiduorum mutationem spectat; nam curuitatem sensibiliter eandem diu retinent; sicut in itinere rectilineo, in quo multos dies absq. notabili saltem declinationis & locorum orientalium atque occidentalium, variatione perstant, imo neq. à sensibili rectitudine tam cito decicunt; at vero Aequilibrij sunt impatientissimæ, ab eoq. intra diei spatium sese, quantum ego hactenus animaduertere potui, eijciunt; & exinde iter suum continuo ex oriente Aquilonari in Austrum dirigunt, ab octauo quodammodo Martij die, per menses tres ad octauum circiter Iunij, eodem prorsus modo à curuitate in rectitudinem æstiuam decrescentes, quo contorquebantur à rectitudine brumali in curuitatem vernam. Quæ augmenta & decrementa non æqualibus sed inæqualibus at regularibus & proportionalibus ad sensum interuallis & temporibus fiunt. Itaque sub vniusmodi arcuum ad plagas, & polos eosdem situ & habitudine, dum videlicet, omnes cursus sunt conuexi in boream, concaui in austrum, duas, tendentias subcontrarias instituunt, vnam

Macula in Aequilibrio sine mora sunt.

Tempore Aequilibrij Maculari tendentia mutatur.

Motuum Tendentia subcontraria.

I.

ex Austro in boream trimestrem, alteram ex Arcto in austrum iridem trimestrem, priori similem & æqualem cæteris paribus, & si homologa homologis comparentur. Aequilibrium igitur est duarum istarum directionum confinium, & medius communis terminus.

Aequilibrium est di uersarum tendentiarum communis terminus.

Octaua. Maculæ eodem tempore & loco Solis constitutæ, secundum diuersas tendentias non feruntur, sed vnam omnes sequuntur. dixi in eodem loco, quia si aliæ versentur in ortu, aliæ circa occasum, in diuersas tendentias possunt & solent incidere.

Nona. Arcuati Macularum cursus eodem tempore sub diuersis parallelis confecti, habent curuitates apparentes differentes, & minores, qui sunt magis boreales, maiores qui amplius Australes sunt. constant hæc ex obseruatis. Vera sunt hæc à Decembri ad Maium, Hinc ad Decembrem, contraria fiunt.

Decima. Curuilinea Macularum itinera, apparentia eodem tempore in diuersis parallelis descripta, sunt inæqualia, & minora ad suos circulos proportionaliter quo magis borealia, maiora quo magis existunt australia. dixi proportionaliter, nimirum si considerentur in ordine ad suos quæque circulos comparata: nam etiamsi arcus aliquis itinerarius in parallelo maximè australi descriptus possit esse minor alio, versus boream amplius exporrecto; nihilominus tamen hic semper est maior circuli sui portio, quam ille sui. Constat horum veritas ex obseruatis.

Vndecima. Arcuum itinerariorum apparentia segmenta tota ab ortu in occasum pertingentia, eodem tempore in parallelis diuersis descripta, australiora sūt, sunt borealibus maiora, quam vt iidem existant similia. Hæc res alia probatione non eget, quam obseruatorum cursuum examine & collatione: vel si mauis, propria sed accurata obseruatione.

Duodecima. Arcuum itinerariorum segmenta curuilinea tota à Maculis eodem tempore super parallelos æquales hoc semestri austrino descripta, sunt inæqualia, & maiora austrina, minora septentrionalia, nec tamen inter se similia. Patet ex assidua & longæua obseruandi praxi, & diligenti obseruatorum exami-

II.

ne. Idem tempus, sumo moraliter, hoc loco, non Mathematicè, ita vt duo cursus habeant commune, plus quam dimidium temporis in horizonte Solis sumpti.

Decimatertia. Arcus curuilinei à Maculis simul in diuersis parallelis decursi, ordinariè absoluuntur temporibus inæqualibus, & maiore quidem, qui sunt australiores, minore qui borealiores. Contraria deinde fiunt in semestri boreali, seu æstiuo. Vno verbo, vt arcus ad arcus, ita se plerumque habent inter sese illorum moræ & durationes. dixi ordinariè, & plerumque; quia multæ etiam Maculæ, nouiter exortæ, cursus suos amplius accelerant, quam vt intra ordinarias moras referri queant, tametsi velocitates regulares & non disproportionatas subeant. Obseruata probant quæ dixi.

Decimaquarta. Curuitates arcuum à Maculis in eodem parallelo annuè tempore simili descriptorum, sunt ad sensum similes, & æquales. patet ab experientia ex obseruatis, si cætera sumantur paria.

Decimaquinta. Arcuum à Maculis, quæ parallelos æquales insident, eodem tempore descriptorum curuitates, sunt inæquales, maiores australium, minores borealium. Patet ex obseruatis. Semper intelligo semestre hyemale: nam in æstiuali similia in contrarium accidunt.

Decimasexta. Omnium Macularum australiorum arcus itinerarij eodem tēpore descripti, fiunt magis curui, quam borealium. Patet ex obseruatis.

Decimaseptima. Omnium Macularum itinera curuilinea, ab ortu in occasum expansa, sapiunt curuitatem Ellipticam. Circularem certè nunquam exhibent. Est autem ea gyralis, ex annuo, & 26. aut 27. dierum motu ordinariè conflata. Patet ex obseruatis aptè dispositis, aut si mihi non credis, ex tuis ritè obseruandis, & disponendis.

Decimaoctaua. Macularum quarumcunque in vno eodemque parallelo per hoc semestre successiuè tempore notabili delatarum, cursus sese semper secant, in plano horizontis solaris, constat ex obseruatis. Annui tamen coincidunt.

Decimanona. Maculæ cuiuscunque reducis cursus apparens, priorem apparentem

I.

parentem fecat. Patet ex obferuatis.

Vigefima. Macularum quarumcunq. curfus in parallelis quibufuis delatarum, fi tempore diuerfo fiant, intra fpatium femeftre, nunquam fiunt inter fe, paralleli. Experientia quotidiana.

Vigefimaprima. Macularum quarumcunque curfus in parallelis quibuslibet tempore eodem delatatum, aliquando inter fefe funt paralleli, aliquando à fefe digrediuntur, fæpe etiam congreffum affectant. Experientia.

Vigefimafecunda Multi Macularum arcus itinerarij funt toti borei; multi toti auftrini, multi auftroborei, multi boreoauftrini, multi ex auftro in boream, & hinc rurfus in auftrum flectunt.& qui eiufmodi funt, Eclipticam bis fecant, reliqui tantum femel.

Vigefimatertia. Omnes Maculæ huius femeftris auftrales faciunt ordinarias in Sole moras longiores rectilineis; eifdem breuiores, boreales. Dixi ordinarias, ob euentum quandoque contrarium. Experientia in obferuationibus obuia.

Vigefimaquarta. Tametfi omnes Maculæ circa horizontes tardius, in medio Solis velocius moueantur eæ tamen quę itinere curuilineo incedunt, rectilineis tardius mouentur apud horizontem,celerius in culminationibus. Veritas huius apparitionis ex obferuationibus conftat.

Vigefimaquinta. Inter ipfos motus curuilineos maior circa horizontem tarditas animaduertitur in Maculis auftralibus, minor in borealibus eodem tempore, cæteris paribus. circa medium vero, maior celeritas in borealibus quam auftralibus, vt plurimum: res ex obferuationibus certa.

Vigefimafexta. Summa Macularum circa horizontem tarditas in hoc Semeftri repetitur in auftraliffimis tempore Aequilibrij; fumma celeritas, & quidem omnium, tempore inceffus rectilinei. Sunt hęc omnia ex obferuatis manifefta.

Vigefimafeptima. Interualla Macularum omnium diurna, inter duo puncta ftationaria feu obferuatoria fita,eiufdem curfus, circa medium funt femper maxima, ad horizontem femper minima, cæteris paribus: hinc afcendendo verfus medium femper regulariffimè ad fenfum & proportionaliter crefcunt, à medio

II.

vero defcendendo eadem regularitate & proportionalitate decrefcunt. Aliter hæc veritas non probatur, quam obferuandi praxi affidua & certa,prout ex toto libro priore conftat.

Vigefimaoctaua, Macularum in eodem parallelo delatarum, motus curuilinei interualla diurna funt breuiora, quam rectilinei. Suppono autem, ex eodem parallelo tam rectilineos ad fenfum, qua curuilineos motus defcribi, fuis temporibus, id quod ex phænomeno certiffimum eft; Patet autem hæc affertio ex obferuatis.

Vigefimanona, Maculæ in parallelis maximis delatę,faciunt cęteris paribus, fpatia diurna ampliora, ijs quæ circumferuntur in parallelis minoribus,itaque Maculæ borealiffimæ, vel auftraliffimæ minima diurna fpatia explent.

Trigefima. Diurna Macularum in eodem parallelo delatarum fpatia, fenfim mutantur, in longiora motu rectiore, in breuiora motu curuiore, breuiffima fiunt motu fub æquilibrio curuiffimo,fub ftatione brumali recta longiffima, &c. Conftant hæc ex obferuatis.

Trigefimaprima. Plurimas intercapedines Macularum diurnas præbent curfus curuilinei qui defcribuntur à parallelis auftralibus minimis; pauciffimas qui fiunt fecundum minimos boreales; qui vero fiunt in parallelis maximis, medio modo fefe habent.

Trigefimafecunda. Tempore motus rectilinei, Quæ Maculæ fimul oriuntur, fimul fere occumbunt. Claret ex obferuandi praxi.

Trigefimatertia. Tempore Motus notabiliter curuilinei, quæ fimul oriuntur, vix vnquam fimul occidunt. Quæ fimul occidunt, rariffimè fimul fuerunt exortæ.

Trigefimaquarta. Fit nonnunquam, vt quæ poft aliam oritur, ante eandem quoque occidat. Habetur ex obferuatis,

I.

QVAE POSSINT COLLIGI EX enarratis Motus Macularum proprietatibus.

CAP. XVII.

Motus mixtus ex reciproca itinerum curuitate collectus.

EX hisce modo enarratis Motus Macularum proprietatibus, iam tū ab initio animaduersi huius Phænomeni, sese turmatim ingerentibus coepi statim aciem mentis erigere, & quod res erat, motum aliquem mixtum sed ad sensum regularem & ordinatum subodorari, præsertim quando an. 1612. eas mense Iunio, ad motum rectilineum, ex curuilineo redire primum comperi, atque ex hoc rursus in curuilineum abire paullatim expertus fui, idque per annos insequentes stabili experimento semper didici: ita vt Motus a Decembri ad Maium, motui à Iunio ad Decembrem situ contrario similis, & tempore æqualis fieret: & tum demum in orbem rediretur.

Apparens Motus Macularū curuitas difformiter vniformis est.

Itaque ipse curuilineus Macularum incessus arguebat ex ea parte in quam concauitas respiciebat, polum aliquem atque axem communem supra planum Solis eleuari, circa quem Maculæ gyros suos describerent, præsertim cum omnes communi quadam ratione volui viderem. Amplius autem in hac sententia firmatus sum, quando ipsam Macularum progressionem vna cum itinerum flexibus concordi quadam & regulari, vt ita dicam difformitate situ & figura mutari sentiebam, ita vt a declinatione austrina, sensim in borealem conuerterentur, & ex hac rursus in austrinam, & sic anno quouis bis rectilineos, ad sensum, & quod interest vtrinque curuilineas semitas, sed situ contrarias proterererent; qua ex re mecum statui, subesse oportere huic tam regulari tam vniformi motui axem quendam, & polos communes, in quibus & circa quem conuersio talis efficeretur.

Axis ex apparente Macularum ordinato motu, concluditur.

Cœterum motu Macularum rectilineo tendente ex austro in boream, necessario axis circa quem motus eiusmodi describeretur, iacebat in circulo Solis ad motum illum, & parallelum, in quo circumlata Macula, ipsum designabat, perpendicularis; & motu illo rectilineo

II.

tendente, ex Aquilone in austrum, necessario axis illius motus iacebat extensus ab austro in Aquilonem, ipsi motui ad angulos rectos constitutus. Et hæc quidem erant rudimenta atque incunabula prima, axeos poli atque circelli annui constituendi: in quæ ab ipso Phænomeno manuducebar, & quasi inuitus trahebar, formidans ne deceptio aliqua subesset, qua ego in fraudem inductus, alijs imponerem; itaque factum est, vt in Circelli ratione determinanda cunctarer vtpote à quo totius Phænomeni plena cognitio esset haurienda: quod cum fieri non posset absque multis, assiduis, diuturnis & probatissimis obseruationibus, semper ad vlteriora me in meo Apelle cautus reieci: nihilominus tamen, cum obseruata etiam obiter lustrarem, & motum apparentium conditiones exactius aliquanto pensitarem, Axem polosque communes super quos Maculæ in suis parallelis conuerterentur, necessario semper inueniebam.

Polorum Mobilium, & Circellorum ab ipsis descriptorū Incunabula

Axis Macularum per centrum Solis transit.

Ex eo enim, quod cursus rectilineos simul & similiter, ad sensum peractos, omnes eiusdem moræ ordinariè, & spatia diurna inter se proportionalia comperi; haud malè conclusi, axem Macularum per centrum Solis transire.

Motus Macularum, circa Solem vnde primo conclusus?

Ex eo vero, quod Maculæ in medio celerrime, sed versus extrema semper tardius, idque cum debita proportione ferrentur, item quod spatia diurna in medio maxima, circa extrema minima, inter hæc medio modo apparerent, idq. regularissime ad sensum, & quod Maculæ omnes ab ortu in occasum tenderent, nullæ vicissim; statui motum hunc circa Solem necessario fieri.

Axis, & poli mobiles, vnde?

Ex eo, quod motus iste a recto in curuilineum sensim abiret, idque summa cum proportione augmenti per tres menses, & decrementi similis per tres, deinceps donec curuilineus in rectilineum restitueretur; collegi axem istum esse mobilem, & altera sui medietate tantum eleuari supra planum Solis, quantum Macularum cursus versus alterum polum & axem tocurtarentur. id quod examinabam per chordas cursuum perfectorum extrema puncta nectentes; hæ enim chordæ, repræsentant aliquatenus communem paralleli à Macula descripti cum circulo seu horizonte Solari sectio-

I.

ſectionem, ad quam ſectio plani per axem mobilem ad circulum Solis recti, eſt recta: & in hanc ipſam eleuatus ſemper proijcitur axis.

Patens & latens axis Medietas

Ex eo, quod Macularum curſus altero ſemeſtri prioribus contrarios & oppoſitos flexus, per omnia tamen ſimiles & proportionatos efficiunt (vt mox oſtendetur) manifeſtum eſt, axis medietatem auſtralem eſſe depreſſam infra horizontem, altera medietate boreali ſupra eundem eleuata.

Poli, & axis patentis Motus ab occaſu in ortum, vnde?

Ex eo autem quod communes parallelorum cum horizonte Solari ſectiones (quas chordæ per extrema curſuum perfectorum ductæ vtcunque patefaciunt) ex parte orientis aſcendunt ab auſtrali verſus polum boreum, ex parte occidẽtis ab aquilonari polo verſus meridianum deſcendunt, in quacunque tandem exiſtant plaga Maculæ cum ſuis curſibus, idque per ſex continuos menſes, & tertio quidem menſe Macularum curſus in Aequilibrio conſiſtunt, & chordæ illorum cum Ecliptica, ſi ſunt Maximi congruunt, ſi non maximi omnes plerunque paralleli exiſtunt, cæteris paribus; collegi primo axem circa quem iſti motus fiunt, ab occaſu in ortum ferri, contra Macularum tendentiam propriam ordinariam; alioquin eiuſdem paralleli communis cum arcu horizõtali in ortu ſectio non aſcenderet verſus polum arcticum, in occaſu non deſcenderet tantũdem verſus auſtrum.

Poli, & axis auſtralis patentis, aſcenſio, ſumma exaltatio, deſcenſio, vnde?

Collegi ſecundo poſt trimeſtrem aſcenſionem culminare, ex eo, quod arcus itinerarij eſſent tum ſummè curui, & chordæ illorum ad Eclipticam non inclinatæ ſeu obliquę.

Poli & axis borealis patentis, aſcenſio, ſumma eleuatio, & deſcenſio, vnde?

Collegi tertio, eundem axem reliquis tribus menſibus iterum deſcendere in ſuo ſemicirculo vſque ad Horizõtem, atque inibi rectilineum Macularum curſum conſtituere. Qui Motus rectilineus cum ſenſim etiam poſt aliquot dies (vt nunc videbimus) verſus polum Auſtralem intumeſcere, & verſus borealem excauari ſit animaduerſus, &c. conieci eadem ratione, polum Septentrionalem vna cum medietate axis attolli, & oppoſitam auſtralis portionem deprimi, qua notaueram ante, eleuatam fuiſſe Auſtralem, depreſſam borealem. Et hę alterna medietatum axeos cum ſuis po-

II.

Polorum & axis mobilitas, cauſat omnem Phænomeni in motu varietatem.

lis aſcenſio atque deſcenſio, in Macularum motum omnem iſtam varietatem vtique infert, vti conſideranti atque experienti clariſſimè patebit. Inde enim omnis varietas in motu vti promanat, ita euidentiſſima ratione illico declaratur. Non obſtantibus, quod aliquæ nonnunquam anomaliæ nihilominus, ſed minutę, ex alteratione naturali notentur, de quibus alias.

Nam quod Maculæ diutius apud horizontem immorentur, in motu curuilineo, quam rectilineo, facit inclinatio parallelorum, ad Eclipticam; quod inæquales curſus, inæqualibus temporibus deſcribantur, ex eadem cauſſa prouenit; neque inæqualis interuallorum diurnorum aſpectus, aliunde originem trahit: & ſexcenta alia, ſuis locis poſita vel ponenda, ex hoc vnico Syſtemate originem trahentia, dicto citius ſoluentur.

Axis itaque cum ſuis polis Mobilis, & Motus annui, ab occaſu in ortum, circellorumque polarium, inuentio generalis & rudis deſcriptio talis eſto: interim tamen quanti iſti circelli ſint, & circa quos polos axeſque deſcribantur ex hiſce nondum innotuit; & hoc opus, hic labor.

Synonima Axis & Polorum.

Axem vero cum ſuis polis Mobilem, breuitatis ergo, vocabimus axem Macularum, axem Mobilem, axem Parallelorum, eſt enim ad illos rectus, Axem Motus proprij. Eodem modo apellabimus polos huius axis, Macularum, Mobiles, Parallelorum, Motus proprij.

Apellationes Axis, & polorum fixorum.

Axem vero, circa quam circellus Polaris deſcribitur, qualiſcunque tandem is ſit, vocabimus Axem fixum, ſtabilem, Axem Motus annui, Axem Motus cõmunis. Axem obliquum, reſpectu parallelorum in quibus Maculæ deferuntur.

Circelli Polares.

Circellos à polis mobilibus deſcriptos, dicemus Polares; ſtabiles; annuos; Motus communis; Obliquos, reſpectu Parallelorum Mobilium.

Parallelorũ Nomina.

Parallelos ipſos in quibus Maculæ deferuntur, nominamus parallelos Mobiles; Parallelos Macularum; Parallelos Motus proprij. quos deinde in Auſtrales, & boreales ſubdiuidimus, cis & trans parallelum maximum.

Et hæc quidem non ex hypotheſi arbitraria aut conueniente à nobis excogitata

I.

gitata supponimus, sed tanquam res veras ab ipso Phænomeno nobis obseruato patefactas, & ratione euidente ex effectu præcognito deductas afferimus, & quorum caussas prius ignorabamus, ex hisce erutis manifestas facimus.

COROLLARIVM.

Orbes subsolares planetarij, ad hoc Phænomenō inepti.

Ex hisce bene perpensis rursus euidēs est, Maculas, non posse esse vllas cæli vlliusplanetarij subsolaris partes, etiamsi orbes illi fictitij supponerentur esse; aut in illis orbibus nescio quem orbem aliū fictitium imaginemur. Nam Maculæ circumeunt Solem, exclusa est ergo ab ab hoc Phænomeno Luna, cum omni cælorum suorum, ab hominibus excogitato apparatu. Venus, & Mercurius Phænomenon hoc non creant suis Epicyclis, si qui sunt, in Excentricis quibus Solem coronant: quia illi toti sunt extra Solem, gremioque suo illum non complectuntur, & multo reuolutionis suæ tempore, versantur supra Solem; igitur tunc ex hoc Phęnomeno nihil appareret in Sole; quod est falsum: cum Sol ab eo nunquam vacet præsertim si loquamur etiam de Maculis & Faculis secundarijs.

Excentricus autem huius Planetæ, Solem ambiens, quem alij Epicyclum nominant, istas Macularum, circa Motum statas vicissitudines, nequaquam, subit igitur ex his quoque pręter dicta superius ab hoc Phænomeno penitus exulat Venus, cum omnibus suis palatijs, vetustate nunc collapsis.

Neque Mercurius, sibi ex eo, quidquam surripiet, etiamsi supponamus, duos ipsius orbes Augē Excentrici deferentes, ab ortu in occasum moueri 365. diebus, idque circa Solem, quid tum? Quis non videt Maculas in Sole ab illo depingendas longe alio ciendas motu, quam nunc apparet? absoluunt enim Maculę suum cursum intra 26. aut 27. dies, plus minus, vt visum; Reliqui omnes, ambulant ab occasu in ortum, & hoc ipso Maculas non circumducunt. Igitur & Mercurius totus ab hoc Phænomeno reiectus esto.

Quod amplius confirmatur ex eo, Quia orbes istorum duorum Planetarum, Veneris inquam, & Mercurii, istas Macularum statas certis temporibus in

II.

eundo deuiationes, ambages, rectitudines, flexus, curuitates; cursuum velocitates circa medium, moras in extremis oris, non facerent. Neque enim talis motus inest vlli istorum Planetarum orbi. Igitur simpliciter loquendo impossibile est, vt hæ Maculę in Sole oriantur, ex vlla eiusmodi orbis inter nos & Solem interpositione. Accedit propria euiusque Maculæ in omnem loci differentiam dilatatio; marginalis deinde contractio, & similia multa: quæ sine orbium physica dilaceratione nequaquam consisterent. Quamobrem cum hæc ita sese habeant, cum Maculæ solares nec in Aëre nubes, nec in Lunari aut Veneris, Mercurijue regionibus spirabilibus sint vllæ densiores rarioresue illius auræ particulæ; testat, vt animum suum alio inducant, quicunque hactenus hisce imaginationibus inuoluti, ea quæ fieri non poterant, pro persuasis habebant. Sed nunc exorsi telam pertexamus.

PRONVNCIATVM DECIMVM.

Macularum omnium itinera, circa aut paullo post initium Iunii rectilinea, paullatim inflectuntur in curuilinea magis magisque arcuata, donec paullo post initium Septembris in Austrum maximè conuexa, & in Aequilibrio constituta fuerint, ex quo rursus per tres menses, scilicet Septembrem, Octobrem Nouembrem ad initium Decembris, pedetentim decrescunt, & sese in rectitudinem annuam referunt. Sunt autem curuitates istæ, cæteris paribus, huius semestris æstiuo auctumnalis, alterius Hybernouernalis in modo crescendi & decrescendi itemque figura similes, & quantitate necnon duratione æquales; situ tamen opposita: connexitas enim arcuum itinerariorum semper vergit in Austrum concauitas semper in boream; & reliqua omnia priore Semestri ostensa, fiunt hic etiam, sed situ contrario.

CAP. XVIII.

Probatur Pronunciatum ex Obseruatis.

QVAE hic dico, alia probatione non indigent, quam oculis Lectoris, manu Scriptoris, & praxi Obseruatoris.

Lustra

I.

Lustra totum librum priorem, considera omnes, & singulas obseruationum Imagines à Iunio ad Decembrem, arbitrare vltimarum industriarum cursus semestribus interuallis disiunctos & inter sese collatos, atque sub vnum aspectum propositos, ab Obseruationũ imag. Lxv. pag. 321. ad Lxx. & videbis Pronunciati veritatem per singulos menses sibi constantem. Lege notas ibidem singulares, percurre ea quæ hic mox subiungam; & si placet, appone manum ad Aratrum, obserua, digere, confer, & inuenies meis gemina, senties paria, loqueris & scribes similia.

Obseruationum Imagines pro Motu rectilineo,

Maculas igitur circa finem Maij, & initium Iunij quotannis facere motus ad sensum rectilineos, Habes ex Obseruationum Imag. xxv. p. 215. an. 1625. in cursu Romano Maculæ a, & h; item ex obseruationũ Imag. xxvi. p. 217. in Cursibus Ingolstadianis Tabellæ 7. Maculæ b, quę eadem est cum Romana a, & Tabellæ 8. Maculæ a, quæ in cursu Romano fuit h, quos cursus repetitos habes in Appẽdice ad Imag. xxvi. pag. 223. Tabella 8. à die 1. ad 9. Iunij, sub littera b, & vltima tabella, à die 6. ad 17. Iunij, sub littera d, vt videas, meum in huce pertractandis candorem, & similem sibi semper veritatis tenorem.

Affinia hisce reperies in Imag. xxvii, p. 229. Tabella Iunij, ad Cursus Macularum a, & b, Friburgi Brisgoiæ obseruatarum, anno 1622.

Maium, & Iunium anno 1626. eodem modo, quo fuerat anno. 1625. rectilineum inuenies. Imagine Obseruationum Lxiv. p. 315. in cursibus Macularum ibidem expressis.

Eosdem Menses itidem ad sensum rectilineos habes Imag. Lxx. p. 341. ad an. 1627. vbi simul est cernere cursum, licet non integrum, defectu Maculæ, Nouembris rectilineum illi subalternũ, anni 1626. sex mensibus distantem, æqualiter ad Eclipticam AB inclinatum, secundum lineas KL, & EF, vel illis parallelas OB, & IB, quæ comprehendunt cum Ecliptica AB, angulos æquales ABO, & ABI, quibus etiam aliorum annorum anguli ad sensum æquales fiunt. Hos autem angulos non mensurant arcus AI. vel AO, sed arcus ex angulis B, ad interuallum semidiametri Solaris circuli BP, descripti. Consule citatas, & alias Imagines.

Arcus qui angulos rectilineos mensurant, quos itinera recta cum Ecliptica comprehendunt.

II.

Explicatio & applicatio quorundam ex Imagine LXX.

Ex itineribus rectilineis Circellipolares acquiruntur.

Hanc rectilinei motus apparentiam ideo tam fuse, & solidè stabilio, quia ex illa Circellus polaris vterque & eius quantitas non minus eruitur, quam ex motu curuilineo; Si enim Macula b, in cursu KL, ex K versus L, progrediendo vestigium ad sensum rectilineum post se reliquit, idque ab Ecliptica AB, summe declinauit, & axis circa quem parallelus KL, volutus est, MN, in plano solaris circuli sensibiliter iacuit, vel certe sectio plani per ipsum, & axem coni solaris traducti, sedem perceptibiliter non mutauit, patet, eundem axem tantum abesse ab axe fixo Eclipticæ, CD, quantum ab Ecliptica intelligitur abesse, linea quæ sit parallela ipsi KL, per centrum P, obseruatorij circuli ducta; eodem modo axis GH, ad rectam EF rectus, tantum ab axe CD, discedet quantum ipsi IB, parallela per centrum P, transiens, abit ab Ecliptica AB; cumque cursus isti rectilinei in summa ab Ecliptica declinatione sciantur esse, ex obseruationibus, & rationibus inde deductis; (post hac enim chordarum ad Eclipticam accessus fit, vt mox ostendam,) clarum est, etiam axium mobilium MN, & GH, maiorem ab axe fixo CD, diuaricationem contingere non posse, sed similem accessum opticum fieri oportere cuiusmodi fit chordarum ad Eclipticam, id quod patet in Imag. Lxv. p. 321. in qua exhibitũ cursum habes Maculę a, eumq. versus polum austrinum D, iam aliquãtulum recuruum, cuius chordam FG, ex paralkela ipsi KB, & angulo KBA, vides nonnihil inclinatiorem ad Eclipticam AB, quam in priore figura fuerit recta OB; sic & proiectum axem huius cursus MN, polo & axi stabili CD, viciniorem cernis; cuius alteram medietatem ME, expressi linea integra, ad indicandum, ipsam supra horizontẽ in sublimi versari, tanto altitudinis arcu, quantus est is, qui curuitatem cursus FaG, mensurat. altera verò medietas EN, linea intercisa offertur, vt infra horizontem depressam & latentem intelligas. Eadem situ contrario videbis in chorda HI, Maculæ b, mense

Ex Imaginibus Obseruationũ probantur asserta.

Imaginis LXV. applicatio.

Vt chordæ cursuum ad Eclipticam, ita axis Mobilis proiectio accedit ad axem fixum.

I.

mense Decembri, circa axem mobilem P O, conuolutæ. Scio istos axes & chordas in perpetua variatione versari, sed ad ostendendum debent fixa assumi, sicut in parallelis solaribus solet fieri, quos Sol quotidie describit; qui tamen verè paralleli non sunt, &c. simile fit hic.

Imaginis LXVI. applicatio: Iam in Imag. Lxvi. p. 325. vt cursus a, & b, chordas, F G, id est A K, L M, seu A P, ad Eclipticam A B, inclinatiores, ita axes mobiles proiecti H I, & N O, ad fixum C D, viciniores cernes, angulis vtrobique, & vtrinque æqualibus inuentis.

Imaginis LXVII. Explicatio, & Applicatio. In Imag. Lxvii. p. 329. habes oppositos menses Augustum anni 1626. in eoque cursum Maculæ a, & Februarium anni 1627. & tres ipsius cursus, b, c, d; quorum aliqui nonnihil exorbitarunt, id quod Phænomeno huic, sæpiuscule contingit; nihilominus tamen, appropinquatio chordarum G H, I K, L M, semper est facta, & eodem modo axium mobilium ad fixum accessio.

Imagines Aequilibriorum. Cæterum, vtrum eiusmodi deuiationibus statim sint peculiares axes attribuendi, an caussæ aliæ subrogandæ, dicetur alibi: nihilominus vt extrauagans diuaricatio notaretur, suum cuilibet axem apposui. Interim axes P Q, & R S, cursibus F a G, & L d M, debiti, æquali ad axem fixum C D, passu accedunt: id quod ad propositum meum satis est.

Imaginis LXVIII. Explicatio & Applicatio. Imago Obseruat. Lxviii. p. 333. Exhibet Aequilibrium vtrumque, autumnale Macularum a, b, & c, intra Augustum & Septembrem, anni 1626. itemque oppositum vernale, Macularum d & e, ad 8. circiter Martij, anni 1627.

Vbi tamen nonnullam iterum Macularum b & c, est inter sese animaduertere discessionem. Interim cursus H c I, l e H, & F d G, omnino sunt ad sensum perfectè æquilibres, & vnicum axem C D, respiciunt.

Motus Macularum ex rectilineo in rectilineum reuoluitur annuus. Experimento igitur oculari, ex obseruatis & geometricè digestis adducto, constat Maculas à motu rectilineo ex fine Maij & initio Iunij proposito, trium mensium decursu, in summam curuitatem deduci, atque exinde rursus aliorum trium mensium spatio, ab eodem in pristinam & annuam rectitudinem deuolui, quemadmodum libro priore,

II.

ab Imag. xxxix. p. 253. ad LI. fusissimè, & luculentissimè ostendi, & si opus esset, vlterius propagatis cursibus edocere possem: sed ne vna cum Maculis circulari curriculo ex anno in annum circumacti eodem loco semper hæreamus, & sine fine, sine initio quassati, in stupidam mentis vertiginem acti videamur & Lectorem sola obseruationum multitudine velle obruere; puto hic obseruationes claudendas, & seposito tantisper oculorum aspectu, obtutum mentis in hoc præclarum Phænomenon aerius aliquanto defigendum. *Obseruationibus productis, tādem impositus finis.*

Etenim qui chordarum hisce tribus mensibus, ex parte orientali regularem ab Aquilone in Austrum descensum, qui earundem similem in occasu ascensum; qui simili proportione cursuum augescentes curuitates considerat, illarumq; mensuras, summis paralleli maximi declinationibus æquales inuenit; qui eosdem cursus subcontrariè oppositis semestribus similes & æquales reperit, qui annuis temporibus eosdem in parallelis iisdem modo Macularum & Facularum feraces sint, redire comperit; is vna mecum, arbitror, axem & polos mobiles: circa axem fixum Eclipticæ, libenter agnoscet. *Cur Poli & axes mobiles ex obseruatis agnoscendi.*

Sed quare, inquiet aliquis, & vnde scitur, circa axem Eclipticæ istos motus fieri? *Cur axis & poli Mobiles circa axem Eclipticæ volui statuantur.*

Primò. Ex motibus rectilineis duobus, semestri temporis interuallo dissitis, qui vt ostendi, Eclipticam in medium recipiunt, vnde & axes mobiles idem præstare vtrinque debent circa axem stabilem Eclipticæ: quia axes mobiles à paralleli maximi diametro, itidem mobili, quæ declinationis maximæ mensura seu meta est, circuli quadrante semper distant.

Secundò. Ex Aequilibrijs & eorum summis arcuationibus, idem elicitur.

Nam cum regulares istæ cursuum ad sensum protuberationes non possint prouenire, nisi ex aliquo ad sensum regulari motu, eoque circa vnum aliquem axem peracto, huius autem motus summa curuitas apparens tum fiat, cum eius diameter Eclipticę vel congruit in parallelorum Maximo, vel parallela existit, in parallelis non maximis, eius insuper mensura, summæ declinationi ad sen-

sensum, æqualis reperiatur; amplius cum apices summi istarum curuitatum æqualiter à centro circuli obseruatorij, adeoque ab Ecliptica distent, & eandem in medium recipiant, sitibus arcuum oppositis, spatio quolibet semestri; sequitur omnino, motum hunc circa axem Eclipticæ ferri, eo quod is bis in anno tum culminet, quãdo axis mobilis cum axe Eclipticę opticè congruit, geometricè autem, ad circulum Solis summè eleuatus, angulum inclinationis maximum faciat: & similiter, vt paullo ante dictum, bis etiam ab eodem axe fixo elongationes maximas faciat, in plaga orientali vnam, in occidua alteram, quarum tamen vtraque maximæ poli mobilis eleuationi & depressioni æquetur.

Ad hæc igitur astruenda, cum ab ipsomet Phænomeno manuducar, nec alia via commoda, & conueniens appareat; spero eruditum Lectorem, ex hisce apparentijs hactenus productis, haud inuitum in hanc sententiam concessurum, & amplexaturum, non tantum Motum Macularum proprium ab ortu in occasum, quem oculis videmus, confectum diebus sub Sole 14.13.12. & minus; verum etiam annuum, quem ratione ex curuitate, & tendentia admirabiliter ordinata aspicimus, ab occasu in ortum; & quem non vna obseruatio immediatè, sed multæ in vnum cursum digestæ; multique cursus per menstrua & annua spatia inter se collati, menti atque oculis repræsentant: & illum quidem, proprium videlicet, circa axem & polos mobiles, hūc autem super axē Eclipticę & polos eiusdem fixos confici. Nolim tamen cogites hosce duos Macularum motus separatos inibi reperiri, sed est vnus gyralis ex hisce duobus compositus, vt suo loco discutietur, in duos tamen simplices resoluuntur. Et iste motus annuus axem, & polos motus proprij circumferens, omnem fere in Macularum cursus diuersitatem importat.

Duo Solis motus faciunt vnum mixtum.

Fundamenta, opinor, motus annui, ex apparentibus Macularum itineribus, fuse & solidè posita sunt; nunc vlterius progrediamur, & particulares Macularum motus apparentes penitius introspiciamus.

II.

PRONVNCIATVM VNDECIMVM

Omnium Cursuum, quos Maculæ describunt, interualla itineraria diurna, apparent circa horizontem maiora, circa medium minora quam vt sint regularia: supponendo, Maculas in superficie Solis regulariter ferri, vt hoc capite probabitur de rectilineis.

CAP. XIX.

Animaduersio, & elucidatio Pronunciati.

DIXI sæpe in prioribus, apparentem Macularum Motum esse regularem, quem in superficiem Solis physicam, vna cum Maculis cæpi inducere, & amplius introducam in sequentibus. Cui tamen doctrinæ, & ratio & experientia videtur contraire. Ratio quidem, ex assertis Pronunciatis, & ipsa Motus regularis natura deducta. Etenim ex Astronomorum determinatione, *Motus Regularis is esse definitur, qui æqualibus temporibus, æqualia spatia conficit, siue qui semper est vniformis, seu æque velox.* Hoc autem Motui Macularum in prioribus Pronunciatis à nobis constituto, attribui nequit. Quia is, non simplex, sed è duobus componitur, annuo, & fere mēstruo; qui cum è plagis contrarijs, ad contrarias, prout rectè explicatum est, ferantur partes; intelligi nō potest; qua ratione regularitas & vniformitas, eo, qui ex ipsis componitur, conseruetur: singuli enim super diuersos polos atq. axes fiunt. Ad hanc subtilē obiectionem respōdeo, motus ipsos duos annuū Circellorum polariū & eum qui est proprius & fere menstruus Maculæ cuiusuis, omnino Regularissimos esse, præsertim si primum ipsius subiectum, qui est Sol, spectetur, & si singuli seorsim expendantur, æqualibus temporibus æqualia interualla decurrere; cum vero qui ex ipsis conflatur, sine dubio ex parte rei, aliquid difformitatis ad apparentiam saltem contrahere, id tamen, (prout hactenus sedulo inquisiui) in obseruatis ad sensum,

Quid sit Motus Regularis?

Obiectioni prima satisfit.

I.

& rectè expositis, pro vno curriculo, non aduerti: quod accidit ideo.

Primò. Quia Circellus polaris, qui aliquid inæqualitatis in Motum proprium importat, est valde paruus.

Secundò. Quia vno integro anno tantum semel percurritur, dum interea periodicæ Macularum circa Solem reuolutiones plus quam 13. absoluuntur.

Tertiò. Quia illa inæqualitas in singulos dies, eadem fermè proportione, & differentia quasi insensibili dispensantur.

Quartò. Quia Macularum conuersiones describuntur in Regia Solis via, seu Zona torrida, in quam proinde Axes mobiles, mutationis parum inuehunt, præsertim si Maculæ secundum parallelos Maximo vicinos incedant. Parallelorum enim Maximus, nullam omnino secundum longitudinem in Motu Anomaliam sentit, sed temporibus æqualibus æqualia geometricè spatia peruadit, quia semper semicirculum infra, & alterum semicirculum supra horizontem habet. reliqui ad sensum: id quod ad meum propositum sufficit. Sed instabis, Motum annuum secundum latitudinem in Cursibus Macularum valde notabilem esse &c. respondeo, in Cursibus multis sentiri tandem diuersitatem; in vno autem cursu, diem cum die conferendo, non esse perceptibilem differentiam, eo, quod singulis spatijs diurnis æqualia quodammodo accedant ex annuo motu momenta. Imo quod in eadem annuè, & in similia puncta à quouis parallelo singulis semestribus redeatur, & idem parallelus suam conuersionem æquali semper tempore absoluat, &c. illa sunt, quæ regularitatem huius motus commendant.

Quintò. Definitio illa maximè regularitatem motus simplicis tangit: nam etiam motus compositi non ideo irregulares sunt, quia quasdam anomalias ingerunt, dummodo certis legibus & temporibus id faciant. &c.

Altera pro Irregularitate obiectio.

Alterum Irregularitatis & quidem vehementer sensibilis argumentum producitur, ex ipsis Macularum obseruationibus atq. inde digestis & ordinatis Cursibus, posito enim Maculas superficiem Solis perambulare, dato ipsas re-

II.

gulariter moueri, videtur ex ipsis Cursibus contrarium eo ipso ostendi; imo ipsum præsens Pronunciatum XI. in terminis aliud nil enunciat, quam omnes Macularum cursus, si in Solem intrudantur Maculæ, apparere anomalos & inæquales. Vnde neq. Maculæ in Solem, neque ipsarum Motus videtur ponendus esse vllo modo, etiam ad sensum, Regularis & ordinatus.

Responsio.

Respondeo, si Maculæ in Sole sunt, eas motum iri regulariter ad sensum, & si regulariter moueri censendæ sint, in Solem & non alio locandas; id quod ex antecedentibus & consequentibus, Motu illarum apparente supposito, clarè fuerit & sit probandum. Ne vero vllum Veritati obstaculum, aut alicui scrupulus insuperabilis oboriatur, pono hoc Pronunciatum XI. & occasione illius omnes difficultates amolior, & assertas in prioribus veritates stabilio.

Visus solus ex Apparente Macularum Motu in discum solarem congesto, regularitatem discernere nequit.

Huius autem pronunciati veritas immediatè ex ipso Macularum apparente motu ob oculos posito, elici vel discerni nō potest, nam visus stationum quidem diurnarum distantias videt, & alias alijs maiores aut minores distinguit, vtrū tamen debitam magnitudinum ad superficiem vel etiam Circulum Solis inter se proportionem habeant, oculus solo aspectu non videt, sed necessarium est, id examine quodam alio geometrico inuestigare. Nam supponendo Maculas in superficie Solis hærere, & motu circulari vniformi circa axem per centrum solaris globi transeuntem circumduci, necessarium est vnamquamq. tēporibus æqualibus, æqualia in suo circulo percurrere interualla, inæqualibus inæqualia; ita vt sicut tempore temporibus, ita interualla interuallis mutua proportionum similitudine correspondeant.

Deinde cum Sol sphæricus esse ponatur, Macularum vestigia itineraria ad obtutum nostrum tanquam in plano conspecta considerantur, inq. circulum Solarem per lineas visuales perpendiculares projecta; nam ob nimiam distantiam & anguli sub quo Sol comprehenditur paruitatem, astronomi communiter assumunt radios perpendiculares. Et licet ex parte rei circulus Solis visualis, in quem Maculæ projciuntur, à rationali, qui Solem bifariam diuidit, magnitudi-

I.

tudine differat, vti suo loco videbitur; discrepantia tamen ista tanta non est, vt sensibilem aliquam distinctionem inferat, quæ tractioni huic quidquam negotij facessat, vnde sensibilem & verum Solis Horizontem pro eodem sumo. Sensibilem autem Solis circulum præstat charta, & designatus in eadem circulus obseruatorius à Sole illustratus.

His intellectis, vt id quod dixi, innotescat, oportet Maculæ cuiuscunque expositum cursum accipere, & itinerarias singulorum dierum distantias inter sese conferre, tunc excessus & defectus in publicum prodibunt. Quomodo autem sint cursus Macularum concinnandi, docui in Libris prioribus &c.

Examen interuallorum diurnorum, ex Cursibus Macularum rectilineis.

Aut igitur cursus Macularum sunt rectilinei, aut curuilinei. Si Cursus sunt rectilinei, facilis erit praxis. Nam ad interuallū semissis cursus, describitur ex puncto eiusdem medio semicirculus, in cuius perimetrum demittuntur perpendiculares, ex centris Maculæ per suas stationes notatę; vbi enim eę lineę ipsum intersecuerint, illic diurna arcuum decursarum interualla, dietim percursa distinguent, & eo modo, quo dicitur in Pronunciato, inæqualia, ad oculum ostendent.

Exemplum huius rei habes in Imagine LXX. Libro Tertio pag. 341. tam Maculæ a, mensis Nouembris, quam b, Maij & Iunij. Vbi in semicirculo E x F, secundum cursum Maculæ a, descripto, habes interualla diurna r ſ, ſ t, t u, u x, x y, y z; & quamuis arcus, x y, y z, sint decursi circa medium cursum, Macula nimirum culminante, & plus temporis habeant, quam arcus r ſ, vel ſ t; vt tabulam inspicienti patebit: nihilominus tamen arcus r ſ, vel ſ t, est maior quam arcus x y, vel y x: quod tamen fieri non deberet, Maculis in superficie Solis vniformi & regulari motu decurrentibus, prout suppono, sed x y, vel y z, deberet esse maior, quam r ſ, ſ t. quia x y, ab hora $8\frac{3}{4}$. diei 27. Nouemb. consumsit ad horam $9\frac{1}{4}$. diei 28. eiusdem mensis, horas 24. & semis. Arcus vero r ſ, insumpsit à die 23. ad 24. horas 24. & $\frac{1}{8}$: defecit ergo tempore ab arcu x y, $\frac{3}{8}$. id est, horę quarta parte & semis.

II.

Minori ergo tempore, debebat esse decursus arcus r ſ, minor; & tempore maiori, arcus x y, maior; eo quod sit, vt tempus ad tempus, ita arcus ad arcum: contrarium autem euenit, nam tempore maiori, absolutus est arcus x y, multo minor; & tempore minore, expletus est arcus multo maior r ſ. constat igitur ex obseruatione, si Maculę in Solis superficie ordinato motu circumferri ponantur, spatia diurna horizonti vicina, esse maiora medijs, &c.

Inæqualitas arcuum æquali tempore decursorum, exemplis practicis comprobatur.

Eadem & multo amplius reperies in semicirculo K i n L, Maculę b. Vbi Arcus vtrinque vel c e, vel d ſ, in ortu; vel n o, & o p, ad occasum, erunt maiores arcubus i K, K l, l m, medijs. tametsi sculptoris incuria arcus o p, aliquanto sit factus minor, sicut e c, paullo maior æquo.

Sed his non obstantibus; nihilominus id quod in pronunciato dixi, egregie cernitur.

Omnes Maculæ itinera rectilinea describentes eandem semper præ se ferunt inæqualitatem.

Quod autem hic, exempli caussa ostendi, in Maculis duabus a, & b, id verum esse scias, in Maculis omnibus iter sensibiliter rectilineum describentibus, anno & tempore quouis. Nam Macula a, pertinet ad Nouembrem anni 1626. Macula vero b, ad Maium & Iunium anni 1627. Et quod in hisce duobus, hoc ego annis pręteritis omnibus expertus sum hoc alij vna mecum, licet non aduertentes; nam eadem insunt cursui rectilineo cuicunque, per Telioscopium rectè obseruato. eadem deprehendent obseruatores seduli temporibus futuris. Nunc animum & stilum ad cursus arcuatos conuertamus, & an eadem affectione sint prędita ex obseruatis inspiciamus.



I.

APPARENS IRREGVLARITAS ostenditur etiam in Motibus curuilineis.

CAP. XX.

IN cursu rectilineo, ostendi motuum apparentium, tempore eodem à Maculis descriptorum inæqualitatem, per chordas & arcus inæquales abscissos à lineis parallelis, quas ex apparentibus Macularum locis emissi in peripheriam paralleli proprij, qui si extra centrum incedat, semper est minor circulo maximo: oportebat autem, si Maculæ in Solari superficie per suos parallelos motu regulari decurrissent, temporibus æqualibus & arcus,& arcubus subtensas chordas ęquales intercipi; quod tamen apparenter non fieri,ostensum est modo. Idem nunc ostendemus, accidere in motibus curuilineis, sed via aliquanto diuersiore:quia cum loca visa Macularum in Circulo obseruatorio seu solari, non cadant in chordam extrema cursus apparentis puncta nectentem,sed flexu quodam curuilineo ab ea deuient; neq possumus chordam illam pro diametro paralleli Macularum assumere, neq parallelas vniformi quodam situ in peripheriam ignotam emittere, neq.peripheriam illam tam facili negotio describere. Igitur vt ex obseruatis & visis Macularum distantijs & progressibus diurnis,non visas in superficie Solis, sed visis correspondentes elicerem, procedendum fuit indagine quadam generaliori, & proposito meo accommodatiori. Suppono autem sequentia.

Motuum curuilineorum Exa- [illegible] aliud [illegible]hiben- [illegible]m.

Supponenda.

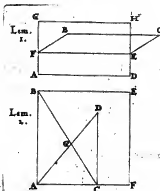
Primò. E quolibet sphæræ puncto in superficie assignato, ad punctum aliud quodlibet in eadem assignatum, describi posse circulum in sphæra.

Secundò. Per duo quælibet puncta in sphæræ superficie non secūdum appositionem diametralem assumpta, describi posse in eadē sphęrę superficie circulum maximum, & non maximos infinitos.

Tertiò. Rectam quæ puncta illa duo nectit, esse subtensam omnibus circulorum per puncta illa descriptibilium arcubus interiectis communem: siue sectionem omnibus circulis per pūcta eadem designabilibus communem.

Duo quoque, quibus dicenda firmentur, addo Lemmata.

II.



LEMMA I.

Plani pars quædam non est in subiecto plano,quædam vero in sublimi.

Explicatio

Sit enim,si fieri potest, plani ABCD, pars quidem BCEF, in sublimi,pars vero EFAD, in subiecto plano AH, ita vt omnes lineæ, FA, ED,&c.partis FD, iaceant in plano HA,partis vero BE, lineæ omnes FB, EC, &c. supra vel infra planum idem existant. quibus positis; cum pars FC,tota sit extra planum AH, erit etiam linea FB,vel EC,&c.extra:& cum pars FD,tota sit intra planum HA,in eodem erit etiam linea FA,vel ED.&c. Est autē linea tota A F B vna recta,& DEC, vna recta,iacet enim vtraq.in plano vno ABCD. Igitur rectæ lineæ A B &c pars quædam est in subiecto plano,pars quędam in sublimi.quod fieri nequit,per 1. vndecimi. Non igitur plani pars quædam est in subiecto plano, quædam vero pars in sublimi. Id quod erat demonstrandum.

Demonstratio.

LEMMA II.

Duæ lineæ rectæ parallelæ, sunt in vno plano.

Sint duæ rectę AB,CD,parallelę;dico ambas esse in vno plano.

Iunctis enim A C, B C, D A, rectis lineis, triangulum A B C, erit in vno plano A B E F, per secundam vndecimi: in quo si recta C D,non sit, erit trianguli A C D, pars vna A G C, in subiecto pla-

I.

plano, A E, pars vero altera C G D, in sublimi, quod est absurdum per lemma precedens. Igitur duę rectæ lineę parallelę, sunt in vno plano. Quod erat demonstrandum.

PROBLEMA.

EX APPARENTE IN CIRCVLO Obseruatorio, duarum Macularum simul distantia, vel ex duobus vnius Maculæ, in eodem Circulo successiuè visis, & rectè ordinatis locis, distantiam, vel loca assignare, quæ illis Maculis conuenirent, si in superficie Solis fuissent constitutæ & motæ.

Modus inueniendi distantias veras, ex visis inter datas duas apparentes Maculas, vel vnius duo loca.

IN adiecto schemate A B C, sit Circulus Obseruatorius A D B E, in eoque obseruatæ sint Maculæ duæ in locis duobus, 15. & τ, ad diem 15. Augusti ambæ, simul hora matutina 8. prout videre est in XXXVII. pag. 249. Obseruationum Imagine; in qua habes plenam Macularum istarum constitutionem, & Macula numero 15. signata ibidem vocatur a, littera vero τ, illic est b; huc autem mera illarum puncta centralia, adeoque distantiam apparentem τ, 15. & in circulum Solis, qui idem est cum obseruatorio, proiectam transtuli. Distantia igitur illarum 15. τ, est ea, quam dicto die in Circulo A D B C, ex obseruatione accurata inueni, & appellatur apparens, quia tanto interuallo disiunctæ apparuere illæ Maculæ, in planum Solaris circuli coniectæ.

Figura hac transumpta est, ex Obseruationum Imagine xxxvii.

Iam quid respondeat huic visæ distantiæ in Solis superficie, supponendo Maculas ibidem commoratas fuisse, hac ratione inueniemus:

Demonstratio:

Ex centro C, emitte rectas ad τ, & 15. centra Macularum, & inde ex τ, & 15. excita duas perpendiculares, ad peripheriam horizontis, in partem vtramlibet terminatas, quæ sint τ, υ, & 15. K. quæ cum sint semisses chordarum, siue sinus arcuum σ υ, σ 3; item σ υ, K; referent quadrantes τ σ υ, & 15. K, circulorum sphæricorum è polis σ ι, & σ υ, ad interualla σ ι, ι 5, σ 5 K, descriptorum qui toti procumbunt in rectas τ, ι υ; & 15. K; vnde si circa axes C, σ ι, & C, σ υ, semidiametros τ, ι υ; & 15. K, eleuari cogites super planum A D B,

II.

donec eidem ad rectos insistant, semper circumferent extrema sua puncta ι υ, & K, in suorum circulorum perimetris; & consequenter in superficie Solis. Sunt enim circuli isti in superficie Solis descripti. cum autem diametri hæ, rectæ fuerint ad dictum circulum Solis, A D B, erunt inter sese parallelæ, per 6. Vndec. igitur per præmissum lemma secundum sunt in eodem plano, quod repræsentatur per rectam τ, 15; parallelæ vero τ ι υ, & 15. K, repræsentantur, per puncta τ, & 15. in quæ perpendiculariter procumbunt. Intelligatur nunc planum illud circa lineam 15. τ, veluti axem, deuolui, donec in circuli A D B E planum reclinetur, eritq; figura τ, 15. υ ρ, quadrangula eadem, quæ dum erecta stans, in lineam τ, 15, procubuerat ideoq; recta τ ρ, æqualis rectæ τ ι υ, & recta 15, υ, æqualis rectæ 15 K; adeoque puncta ρ & υ, sunt illa, quæ in superficie sphærę seu globi solaris, in sublimi consistebant, vnde cum trapezium τ, 15, υ ρ, sit idem reclinatum, quod fuerat erectum; necesse est distantiam υ ρ, esse illam, quæ in sublimi respondebat distantiæ visæ τ, 15. Itaque recta ρ υ, est chorda datarum Macularum ρ & υ, in solari superficie, ex hypothesi, consistentium centra connectens, & arcum circuli maximi, qualis est A D B E, subtendens. Vnde si ipsa in eundem applicetur, arcus ab illa subtensus, ostendet visarum Macularum distantiam in gradibus, & minutis, distantię apparenti τ 15. debitam. Et sic ex apparente duarum Macularum distantia, inquisiuimus eam quæ eidem in solari superficie responderet, Id quod erat faciendum.

Ex visa, distantiam veram in gradibus & minutis assignare.

Eodem artificio, dabis chordam ψ η, iisdem duabus Maculis X. 19. die 19. in sublimi debitam; sic die duodecimo, distantiæ visæ 12, α ι, assignabis distantiam superficialem α υ, ι ι. Et hoc est vnum, quando duæ Maculæ simul videntur. In quo casu non est necessarium, vt illarum ad Eclipticam, vel ad perpendiculum verticis situs, & positio habeatur, sed sufficit hoc solum, vt positio illarum in circulo solari seu obseruatorio ex obseruatione detur, absq; vlla alia notitia, seu temporis, seu loci; ratio huius, quod ex solo radio centra Macularum & solaris circuli, visaque

Duarum Macularũ distantia vera acquiritur, sine vllo alio dato, ex sola distantia apparente.

I.

illarum distantia procedatur: quæ res vti in se est facillima, ita ad rem meam maxima momenta affert: nam vel ex hoc vnico capite Maculæ in Sole esse probantur, vt postea videbitur. Hoc examine discuti possunt quæcunque Maculæ, & illarum inter se distantiæ, motusque conformes vel difformes reperiri.

Ex hoc Examinandi modo amplissimo, Macula in Sole inuenitur.

Quando vero vnius tantum Maculæ itineraria ratio inquiritur, & interualla diurna mutuis collationibus contenduntur, oportet prius iter ipsius disponere, quod sine perpendiculi & Eclipticæ descriptione non fit, ordinato autem curriculo, sedes diurnæ cum sedibus comparantur, & ex apparentibus locis, locus in Solis superficie eodem modo acquiritur, vt in exemplo, si Maculæ a, quæ cursum suum à die 6. ad 19. Augusti confecit, & hic in eodem schemate per solos numeros dierum exprimitur, loca visa diei 12. & 13. conferre velis cum locis visis, dierum quorumcunque aliorum, in hac figura à die 6. ad 19. expressorum; elicies è locis visis, loca in superficie Solis, & ex illis inter se collatis, rationes horum intelliges. ex centro igitur C, emittes rectam C, 12. ex 12. educes perpendicularem 12. g, ad peripheriam vsq. eodem modo emittes rectam c, 13. & hinc perpendicula. è 13. h: tum ad rectam 12. 13. educes duas lineas, ex ijsdem pūctis 12. & 13. quæ sint 12. ς, & 13. l, interque se parallelæ & rectæ ad rectam 12. 13. & 13. l, æquetur perpendiculari 13. h, 12. ς, alteri 12. g. hoc facto, si extrema puncta ς, l, iungantur linea recta, erit hæc chorda, stationes binas Maculæ in superficie Solis incedentis connectens arcusque quem illa subtendit in peripheria circuli obseruatorij, ostendet, quantitatem veram, distantiæ visæ 12. 13. in gradibus & minutis. Sic factum vides à me per dies singulos huius Maculæ, quibus Solem peragrauit. itaque in propositis trapezijs, 6 7, r q, 7 8 r f, &c. linea transuersa parallelas angulis inæqualibus connectens, semper est chorda quæsita, per vera Maculæ loca in superficie Solis traducta, supposito Maculas illi inhærere, de quo postea fusius disputabitur. Linea igitur q r, respondet rectę 6, 7. & f r, rectæ 7, 8. u x,

Diurna vtinus Maculæ itinera, quomodo inter se, sint cōferenda.

Exemplum practicum Collationis itinerum diurnorum.

II.

vero debetur distantiæ visæ 8, 9. & interuallo sequenti 9, 10. attribuitur chorda y z, & sic reliquæ reliquis, ad finem vsque eodem modo possunt & solent dari cursus, quilibet exponi.

COROLLARIVM I.

Ex his facile est ostendere pronunciati veritatem etiam in curuilineis Macularum incessibus, videlicet, æquali tempore plus decurri circa horizontem, quam in medio. Quia tam distantia q r, orientalis, quam ς σ, occidentalis, est maior quam media γ δ, hæc autem decursa est, vno die, hora vna, & quinque septimis vnius horæ. Orientalis q r, absoluta est vno die, & vna sexta vnius horæ parte. Itaque Macula circa ortum à die sexto ad septimum, horis 24 $\frac{1}{6}$. plus spatij percurrit, quam à die 11. ad 12. horis 25 $\frac{5}{7}$. Eodem modo ad occasum, horis 23 $\frac{1}{5}$. maior distantia ς σ, peruasa est, quam circa medium horis 25 $\frac{5}{7}$. Multo ergo plus confecerunt, quam circa medium à die 10. ad 11. vel à 13. ad 14. tempore quodammodo æquali. vt patet, nam chordę α β, γ δ, multo sunt minores chordis marginalibus, q r, & ς σ. Manet ergo veritas pronunciati, si Maculæ in superficie Solis ferri ponantur, etiam in Cursibus curuilineis circa margines interualla diurna ampliora decurri, quam circa medium; & hoc non tantum in hoc Macularum cursu, exēpli caussa adducto, sed in omnibus alijs, (cæteris paribus) est verum. Probaui & expertus sum hanc constantem & semper sibi similem (cæteris paribus) apparentiam; mille modis & vicibus perennis, irrefragabilis, indubitata est. Inueni eandem, in omnibus cursibus aliorum, rectè elaboratis.

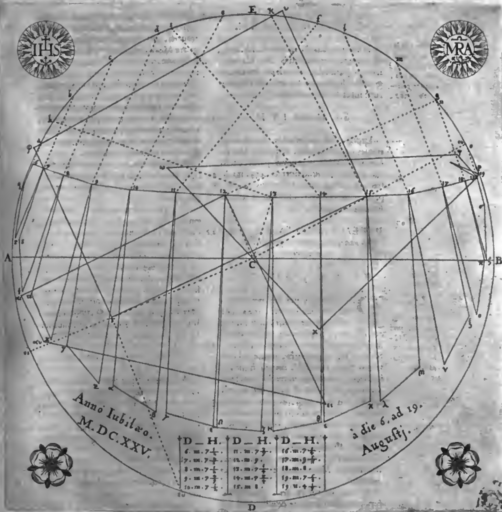
Pronunciati Veritas exemplis adductis solidatur.

Hanc veritatem etiam in aliorum obseruationibus est reperire.

COROLLARIVM. II.

Imo locum quoq. habet hæc eadem apparentia in duabus Maculis inter se circa ortum, medium & occasum perpensis. Aspice in schemate Maculas diei duodecimi, αι. & 12. & ex apparente distantia α ι, 12, considera superficialem α ψ, αη & hanc confer cum distantia media diei 15. & videbis chordam α ψ, ιι, esse maiorem quam sit φ ψ, ex ψ 15.

elici-



I.

elicita. Et hac eadem, experieris χ 19. occidentalem chordam, rursus maiorem esse, imo orientali, vt patet, æqualem. Similia millies occurrunt in toto libro priore: quinimo reperi paria, in Obseruationibus Galilaicis, examina distantiam Maculæ y, & eius quæ illi subiacet, sine littera, examina inquam, illarum distantiam, die 26. Iunij, 27.

Eadem confirmantur ex obseruationibus Galilaicis.

II.

28. Item 1. 3. 4. 5. 6. Iulij, & videbis, distantias illarum marginales, maiores reperiri medijs; licet in medio vna vel altera obseruatio non conspiret; sed ego scio hoc non à Macularum interuallis, sed hominum inaduertentia euenire, quando in consignatione loci, in procliui est, nonnihil deuiare.

COROL-

I.

COROLLARIVM. III.

Parallelos Macularũ incessus, vel vice versa, conuergentias elicere.

Hinc modum & rationem addiscas, quomodo deprehendas Macularum itinera parallela, eorum ad se conuergentias & diuarieationes, & singulorum inter se differentias.

SCHOLIVM.

Excessus isti marginales, nec sunt æquales neque similes, sed prout Macularum paralleli magni vel parui, inclinati vel recti sunt ad horizontem, ita de hac apparentia plus, vel minus participatur. Item prout adhibentur ad obseruandum Tubi.

DIFFICVLTATES EX HAC apparentia enatæ expenduntur & amouentur.

CAP. XXI.

Apparentia hæc pugnat contra Motus Macularum regularitatem.

Prima statim, quæ cuilibet occurrat, difficultas est, quod per hanc apparentiam, quæ tamen certissima est, ipsa Solaris Phænomeni in motu regularis vniformitas tollitur. Nam ex hac apparentia, omnes Macularum cursus in ortu & occasu fiunt celeriores, quam sunt in medio, vti satis superque ostensum est hactenus, æquali quippe tempore, maiores arcus percurruntur: igitur motus in principio & fine semper præeipitatur; omnis autem in motu præcipitatio, tollit progressionem ipsius vniformem: vnde sana inpossibile videtur, vt cum hac apparentia, stet Motus Macularum regularis vniformitas.

Et confirmatur ex eo, quod ipsa hæc præcipitatio aliter & aliter sese habet, in alijs & alijs parallelis, diuerso modo in rectilineis, diuerso in curuilineis itineribus.

Respõdetur ad argumenta.

Respondeo, Hanc difficultatem plus apparentiæ objicere, quam ex parte rei insit.

Nam. primò. Si quidquam probaret, tolleret etiam Macularum reuolutionem annuam, semper vniformiter difformem, & cursus modo rectilineos, modo curuilineos, inque situs contrarios deducentem. Euerteret Macularum regressionem, stationem & progressionem. nam hæc omnia videntur repugnare Motui regulari vniformi. Quod si hæ apparentiæ sunt & stant cum motus vniformis ordine, stabit etiam ista apparens præcipitatio; præcipue cum neque in ipsa ordo quidam stabilis desideretur, nam motus in parallelo eodem confectus, eodem modo præcipitatur, cæteris paribus: igitur certam quandam & necessariam, non casualem huic effectui oportet subesse caussam.

Et ideo secundò. Negatur hanc præcipitationem cum Motu vniformi non stare: non enim inest ipsi motui, vt postea patebit.

Quinimo, asseuero tertiò. Motum vniformem & regularem Macularum, cum hoc obseruandi genere non stare sine hac Motus præcipitatione.

Et tandem quartò. Si Motus Macularum hoc obseruandi modo inuentus, hac præcipitatione careat, fore vt non sit regularis, non vniformis. Quæ omnia suis locis inferius clarè elucescent. & nunc pro responsione supponimus. Itaq. prima difficultas hac ratione facilis effecta esto.

II.

DIFFICVLTAS II.

Apparentia hæc videtur Maculas à superficie Solis euellere.

Apparentia hęc non videtur consistere, cum facta suppositione, qua statuebatur Maculas inesse superficiei solari. Nam si superficies Solis sphæricè continuatur: quomodo possibile est, vt vna ipsius parte mota, non commoueatur etiam quæcunque alia? Igitur si Maculę in ipsa & vna cum ipsa velociter aguntur in ortu vel occasu, necessarium est, vt simili celeritate impellantur, circa medium.

Quare, aut Maculæ cum suo Motu in solarem superficiem non sunt intrudendæ, aut si stat hæc Apparentia, superficies Solis est mirandum, ne dicam miserandum in modum contorquenda, & distrahenda. Nam quando Maculæ orientales sunt præcipites, stantibus medijs, pars Solis superficialis inter media corrugabitur; quando occidentales præuolent non obsecundantibus medijs, inter media superficiei portio violentissimè diuelletur: hæc autem cogitatu ne

I.

ne dum dictu portentosa sunt. Quare Apparentia hæc cum Maculis in Sole latis, non stat.

Respondetur ad argumenta.

Respondetur, vt ante, plus imaginationis & verborum, huic difficultati, quam rerum subesse. Etenim Primo, Eadem ratione probabitur, Naues vel Maritimæ, vel fluuiatili extremitati non inesse, si quidem eodem tendentes, aliæ alijs celerius ferantur. Vnde fieri bene potest, vt aliquid in alterius superficie inexistens inæqualiter agitetur, sine superficiei illius magno incommodo: an autem, & quomodo Maculæ in Sole indemni circumferantur, dicetur suo loco. Interim satis est ostendere, ratiocinationem non esse necessariam, argumentumque nequaquam cogere. Imo, Secundò, tantum abest, vt ex hac apparentia Maculæ Soli eximantur, vti multo amplius in ipsum inuehantur. Etenim Tertiò, Si Maculæ solares Soli non insunt, præcipitatio orientalis, & occidentalis vt paullo post demonstrabitur, nulla est. Et Quartò, Si Macularum ortiua, & occidua præcipitatio datur prout dari ostensum est; Maculas Soli inesse, necessarium est: nam si non inesse ponantur, statim præcipitatio nulla est, supposito motu regulari. Neque tamen si hæc ita sint, & fieri concedantur, vlla superficiei illius ex hoc apparente motu corrugatio, aut violenta diuulsio subsequetur. Imo, tametsi Maculæ omnes instar claui, Soli infixæ essent, præcipitatio ista, ortiua, & occidua daretur, quemadmodum liquido constabit ex inferius asserendis. Quare difficultas ista parum roboris affert. Quomodo autem ista Solis, & Macularum ampliatio fiat, stante motu regulari, hærentibus in Sole Maculis, edocebitur paullo post, suo loco.

DIFFICVLTAS III.

Apparentia hæc, videtur Macularum Parallaxin ad Solem constituere.

Omnium totius Phænomeni solaris Apparentiarum nulla est, quæ Macularum ad Solem parallaxin ita plausibiliter insinuet, ita verosimiliter suadeat, sicut ista. Quandoquidem omnia quæ in Parallaxi deberent contingere, hic euenire fortasse videantur; certe quæ hic accidunt, in Parallaxin pulcherrimè quadrant. Etenim si Macularum parallaxis in hoc negotio esset, ea vtique circa horizontem semper maxima, & circa culminationem minima fieret, & ab horizonte discedendo deficeret, accedendo augeretur. Hæc autem omnia insunt huic Apparentiæ: nam arcus & interualla diurna horizontalia orientem versus, sunt maxima, deinde versus summum seu medium Solem sensim decrescunt, & in summitate circa centrum sunt minima, tum rursus versus Horizontem occiduum diminuuntur. Ergo hanc apparentiam in Parallaxin referendam, facile sibi persuadeat, qui penitiorem vtriusq; notitiam vel ignoret, vel acquirere subterfugeat.

II.

Verum enim vero, cui & huius Phænomeni natura intimius perspecta, & Parallexeos ratio pensiculatius discussa fuerit, is in omnia alia potius abibit, quam, vt in Parallexeos censum hanc, de qua agimus, apparentiam admittat.

Respondetur ad argumenta, & Parallaxis procul ablegatur.

Nam primo. Vbi parallaxis intercedit, illic res parallaxi obnoxia simul & semel è diuersis regionibus conspecta, in diuersis cæli locis apparet, & Macula quidem eadem, quamcunque Solis plagam occupet, orientalioribus occidentalior, occidentalioribus orientalior apparebit, id quod hic nunquam fit; sed semper omnes totius orbis obseruatores, eandem eodem tempore Maculam, in eodem Solis loco contemplantur. Igitur hæc apparentia non est parallaxibus accensenda.

Secundò. Si hæc apparentia parallaxis esset, idem ex eodem loco obseruator eandem Maculam sub ortum Solis magis orientalem, sub occasum magis occidentalem reperiret, quam regularis & ordinatius motus pateretur: sed hoc nunquam in hoc Phænomeno contingit, teste experientia. Ergo apparentia hæc, parallaxis non est.

Sequela maioris est euidens, quia oriente Sole, idem obseruatoris locus est occidentalissimus, vnde Macula parallaxin passa plus æquo in ortum sub Sole reijceretur occidente autem Sole, idem locus fit eiusdem Solis intuitu orientalissimus; vnde Macula visa si parallaxi subiecta est, solito plus in partes Solis occidentales proijceretur. Quorum neutrum cum fiat, patet hic parallaxin nullam interuenire. Similia pos-

I.

possent afferri, de Parallaxi latitudinis.

Tertiò. Parallaxis, si Phænomeno huic inest; semper in omni obseruandi modo datur &c. hæc autem Apparentia non datur semper in omni obseruandi modo; Ergo hæc apparentia non est parallaxis. Maior clara & per se nota est. Minor probatur per Reflexionem, & nudum foramen; si Sol à speculo plano reflexus obseruetur, hanc præcipitationem Maculæ non subeunt; ab eadem immunes sunt, si nudo immissionis foramine res transigatur. quod vtrumq; experientia testatum faciet, exploratori sedulo: cuius exemplum postea dabo.

Quartò. Ipsa tandem veritas, & genuina huiusce effectus caussa in medium paullo post expromenda, palam euincit, inter Parallaxes, experimentum hoc annumerari nullo modo posse. Apparentia igitur hæc, cum Parallaxi commune nil habet.

DIFFICVLTAS IV.

N EX HAC APPARENTIA IN solare Phænomenon introducti sint Epicycli? qua occasione reiiciuntur iidem etiam absolute ab eodem.

CAP. XXII.

Apparentia hæc videtur Epicyclos circa Solem, in quibus Maculæ mouentur, cõstituere.

SI quidquam est in hoc solari Phænomeno, quod epicyclos, seu circulos paruos, in quibus totis extra sed circa Solem Maculę deuoluantur, effingendi occasionem præbeat, ex ista vtique apparentia trahi queat. Nam si Macula oriens æphelia siue in Auge Epicycli esse intelligatur, & in Epicycli semicirculo inferiore, ab ortu in occasum voluatur, ab occasu in ortum in superiore; ponaturque semel conuerti dum infra, semel dum supra Solem incedit; habebimus fortassis istam Macularum circa solares margines in motu festinationem, habebimus circa medium tarditatem. Ne igitur, quibus eiuscemodi nugamentis tempus inutiliter terere, & animum inanibus oblectamentis pascere volupe est, speciosis suis, (vt autumant,) te vera tamen; ludicris machinis, & puerilibus crepitaculis, & se & alios fallant; operæ pretium duxi, hanc ipsam contentiosam serram hic opportunè reciprocare; facile alioquin neglecturus, & suum cuique sentire relicturus, si per ipsos liceret: qui non contenti suas circa rem hanc quisquilias doctissimorum Virorum grauissimo aspectui proponere, etiam publicas insuper sanctiones sibi pollicentur, quibus ipsi soli sapiant, alij nihil: ij soli ductores alios iniectis manicis & pedicis, vna cum veritate in triumphum ducant. Quod ne fiat, esto.

II.

Horizontalis Macularum præcipitatio, non potest defendi per Epicyclos, propter earum gracilitatẽ.

Assertio prima. *Impossibile est, Macularum apparentem circa ortum & occasum præcipitationem defendi per Epicyclos, propter ipsarum sollennem & perennem ad dictas partes gracilitatem.* Maculas & Faculas, & quidquid demum in Sole est, circa horizontem Solarem & multo magis in eodem, semper & constanter contrahi, adeoque in apparentem quandam proceritatem extenuari, ex ipso Phænomeno, adeoque libro præcedente toto, experientiaque tot annorum continua, exploratius est, quàm vt vlterioribus probationibus res isthæc solidetur, neque arbitror vllum in hoc puncto vllo modo difficilem fore, propter nimiam ipsius certitudinem, in tantum, vt ab hac affectione, neque vlla vnquam Macula immunis exstiterit, omnes enim gracilescunt.

Assertionis probatio.

Hoc posito, fieri nequaquam potest, vt Maculæ, ad tuendam illam apparentiam, de qua hactenus egimus, in Epicyclis proprijs vel dicto vel alio vllo modo, circumferantur: nam hoc concesso, in orientalibus & occidentalibus plagis horizonti vicinis, erunt ex positis, à Sole maximè remotæ, & ob hanc caussam, à sensibili illa & sollta contractione liberæ: id quod est falsum, & perpetuo Phænomeni tenori contrarium. Quod autem à sensibili gracilitate illa sint circa horizontem Maculæ futuræ vacuæ, ex eo conficitur, quod à Sole multum, diametro nimirum integra Epicycli dissitæ, non sint habituræ magnam decliuitatem, quæ sola situm & aspectum ad oculum obliquum, & hic cæteris paribus, gracilitatem apparentem caussat. Hæc igitur cum per Circulos

I.

culos Epicyclos, ad sensum demantur; patet illos ad hanc tuendam apparentiam dari non posse.

Motuum consequens Anomalia, Epicyclos refutat.

Assertio secunda. *Impossibile est, hanc Macularum apparentiam per Epicyclos excusare, propter infallibilem in Motibus disco Solari respondentibus, inde secuturam assymmetriam, quam tamen Maculis in Sole positis, nullam prorsus esse, constat ex prioribus, & constabit è posterioribus.* Si vero Epicycli isti introducantur, futuram certum est, propter sensibilem ipsarum à Sole remotionem, à quo distabunt sua diametro, per centrum Solis & Maculæ delatæ transeunt, quæ sua circulatione, maximam inuehet in Motus diuersitatem.

Hæc autem omnia repugnant Phænomeno. igitur & Epicycli, horum caussa. Quod si loco Maculæ circumduci cogitemus aliquam Faculam, propter dictas inconuenientias, extra Solem quoque videbitur: quod tamen Phænomeno aduersatur.

Epicyclos figuræ, & similis Macularum situs, repudiat.

Assertio tertia. *Impossibile est prædictam Macularum apparentiam per Epicyclos defendere, propter Maculæ cuiuscunque figuram & situm ad eandem Solis partem semper conuersum.* Certum est, si dicta Epicyclorum conuersio cuilibet Maculæ attribueretur, situm Maculæ cuiuslibet, mutatum iri, vt pars occidentalis, orientalis fieret, & quæ orientem respexit, in occidentem prima vergeret &c. propter Epicycli conuersionem; ex quo deinde notabiles & celeres figuræ mutationes existerent, propterea quod Maculæ sphæricè rotundæ non sint. horum autem nil euenire, constat ex obseruatis libro priore; & partem Maculæ quæ occasum Solis in ortu respexit, primo occumbere, & quæ vltimo exorta est, postremo occidere, docet perennis experientia, euincunt Nuclei Macularum, Faculæ Maculis adhærentes, siue ante, siue retro infallibiliter demonstrant; Maculæ Maculis associatæ luculenter edocent, nam nulla antegressa secuta est, nulla pone sequens antecessit; apices item & caudæ Macularum, idem irrefragabiliter attestantur, qui quamdiu durant, versus eandem plagam Maculis adhærescunt. Igitur cum Maculæ cuiusuis situs ex his inuariatus constet, euidens est, Epicy-

Maculæ nō rotantur, circa centra propria.

II.

clos istos gratis effingi.

Motuum secutura contrarietas Epicyclos euertit.

Assertio quarta. *Impossibile est apparentiam præfatam per Epicyclos defendere; quia darentur Macularum Motus simul in eodem Epicyclo ab ortu in occasum simul ab occasu in ortum.* Hæc autem sunt monstrosa, & ab hoc Phænomeno alienissima. Suppono autem Maculas eiusmodi inter se vicinas; à Sole, ex hypothesi aduersarij distantes quidem, sed æqualiter. quia si inæqualiter ad sensum distarent, id ex ipso motu apparente innotesceret, quod tamen non fit. Quibus intellectis & suppositis, statim id, quod in Assertione dicitur, elucescit. Nam sępissime Maculæ in eodem parallelo sese mutuo tractu vicinè consequuntur in distantia tanta, vel tantilla, à semetipsis, vt necessario sint in eundem Epicyclum concludendæ; quo dato, necessario quoque aliquæ aliquibus vt situ ita motu opponentur, quod circa idem centrum eiusdem Epicycli circumstent & gyrentur. nam quæ sunt in semicirculo exteriore, ibunt versus occasum, quæ sunt in interiore, versus ortum, & sic in eodem Epicyclo, circa idem centrum, motu simul ferentur aliquæ Maculæ versus orientem, aliquæ versus occidentem, & contingent illarum mutuæ coniunctiones, anticipationes, & postpositiones, &c. quæ tamen omnia sunt falsa, & veritati Phænomeni contraria.

Coadunatio & dissociatio Macularum, aufert Epicyclos.

Assertio quinta. *Impossibile est prædictam Macularum apparentiam per Epicyclos saluare, propter mutuas Macularum coalitiones, & dissociationes, faciendas per Epicyclos, si plures Maculæ in eodem Epicyclo ponantur, vt ponendas ab aduersariis ante probaui.* Nam duæ Maculæ in ortu, v.g. à se aliquantisper disiunctæ, processu ab horizonte versus medium, semper ad se magis magisque accederent, donec omnino vnirentur. deinde in semicirculo Epicycli interiore, seu perihelico vicissim disiungerentur: hoc bis faceret Epicyclus quiuis, Maculæ cuiusuis. quæ cum sint falsissima, Epicyclos inter vera annumeret, qui errores pro veritate amplexatur.

Assertio sexta. *Impossibile est prænominatam Macularum apparentiam propugnare per Epicyclos, propter mutuas*

Epicy-

I.

Penetratio corporum, & mutua Epicyclorũ intricatio eõ sequens, euertit Epicyclos.

Epicyclorum & motuum implicationes. Nam cum totus Sol alternis Maculis & Faculis, secundarijs æqualiter à centro Solis distantibus, (quod similiter, vt in Assertione quarta ita & hic, ex alibi probaris in Meditullio, suppono) & sibi immediatè cohærentibus, plenissimus sit, aut singulę habebunt suos Epicyclos aut nullæ. Neque enim est maior ratio cur huic tribuatur, & alteri negetur, cum omnium & singulorum sit, cæteris paribus, idem motus, communis, eadem duratio, similis cursus &c.

Deinde ordinariæ illarum figuræ sunt oblongæ, quæ in Epicyclum sine adiectarum sectione nequeunt. Quod si duas aut plures in vnum Epicyclum concludes, non est maior ratio cur, vnamquamque cum hac potius, quam cum alia quauis illi coniuncta, connectas. Tandem spatia inter Epicyclos vacua, simulq. Epicyclorũ implicatio dabitur. Quorum tamen neutrum potest cum veritate admitti. Stat ergo proposita assertio.

Igitur si nullis tribuuntur Epicycli, habeo intentum; si singulis, habes mutuas corporum & motuum implexiones, adeoque penetrationem, & cursuum impeditiones &c. Hæc autem sunt impossibilia, ergo & Epicycli.

Diuersa Macularũ a Sole distãtia, magis intricans.

Dices, maiore & minore Macularum à Solis centro distantia, hęc omnia posse euitari. Respondeo, lutum luto non lauari, neque bene defendi absurdum absurdiori commento. Nam primo, vnde constat, tam confidens asseueratio, videlicet Maculam vnam à centro Solis magis distare quam alteram, idque extra Solem? qua id ratione, quo experimento, dic sodes, astruis? Suppono, ais; & illo supposito, id quod volo approbo, quod tu non vis defendo. ain vero? & quia tu supponis, ex hoc solo fidem meam exigis? Quid hoc philosophandi genere non adstrues falsi? quid non destrues veri? Suppositionibus falsis vis credi; & Phænomenis veris, tot rationibus, tot experimentis comprobatis fidem non habes.

Sed demus interim, in tui gratiam, varias Macularum & Facularum à Sole remotiones, vt locus sit, tantę Epicyclorum, si ita vis, congeriei, videamus quid hinc sit euenturum: hoc opinor, vt So-

II.

lem minimè rotundum simus aspecturi. Faculæ enim, in ortu & occasu horizontem Solarem tantum excedent, quantum à Sole per Epicyclos remouentur.

Faculæ, contra Phænomeni apparentiam, Solem excederent.

Hæc autem falsa esse, ipsum Phænomenon, & totus liber antecedens ostendit.

Præterea si fictitia ista extra Solem distantiarum diuersitas locum haberet, etiam apparentiæ; propter quam defendendam ista finguntur, notabilis diuersitas in interuallis diurnis animaduerteretur; quod tamen haud accidit, vt ex obseruatis liquet, & liquebit obseruandis, si cætera paria sumantur &c. Ergo Apparentia hæc per commentitios istos Epicyclos, & hi per arbitrarias & impossibiles Macularum à Sole digressiones, stante veritate Phænomeni, sine mutuis corporum penetrationibus, & motuum implicationibus, defendi nequaquam possunt.

Taceo nunc argumenta alia, contra sensibiles Macularum à Sole secessiones quales hic necessario fierent, alibi fuse declarata; taceo alia, alibi declaranda.

Obseruationes absque Telioscopio perfectè, hãc apparentiã non experiũtur. Vnde vani sunt Epicycli.

Assertio septima. *Hanc apparentiam per Epicyclos frustra defendi vel ex eo palam fiat, quod si Maculæ in Epicyclis ferrentur, & propter ipsos istæ præcipitationes fierent, id semper deberet contingere:* certum autem est, apparentiam istam nec in obseruationibus reflexis, nec in directis per nudum foramen accidere: igitur Epicyclis adscribi non debet. Et confirmatur; alioquin simul & semel, euenirent duo contradictoria. Nam qui Maculas per Teliscopium intromissas consignabit, is interuallorum diurnorum prædictam anomaliam infallibiliter inueniet; qui vero per merum foramen exceptas annotabit, horum nihil penitus animaduertet. igitur eadem Macula simul in Epicyclo feretur, per obseruationem Telioscopij, & simul non feretur, per obseruationem nudi foraminis: id quod esse nequit.

Nudum autem foramen, obiectum non immutat, sed vt est transmittit. Igitur si Epicycli hanc apparentiam caussant, foramen adhibitum ipsam non tollet.

Assertio octaua. *Hanc apparentiam per excogitatos Epicyclos gratis defendi, imo propugnari sub aliqua saltem verosimili-*

I.

Veritas omnium Epicyclorum manifestabit.

simi litudinis umbra neutiquam posse; Sole ipso clarius fiet, si vera & genuina illius caussa & ratio in medium afferetur. Hæc enim vt Sol nebulas, ita omnes vanitatis fæces illico dissipabit.

Proinde ne lectoris studiosi animum diutius detineamus, ad rem accedimus, & ipsissimam veritatem syncere detegimus.

PRONVNCIAT. DVODECIMVM.

***Prædicta apparentia**, id est, interuallorum diurnorum circa horizontem maior debito amplificatio, minor circa medium, adeoque distantiarum diurnarum in cursibus quos Maculæ conficiunt stata inæqualitas, cæteris paribus deprehensa, prouenit à sola Refractionis inæqualitate, quam lentes Teliofcopii in transmissam Solis speciem inducunt.*

CAP. XXIII.

HAEC vna res est, quæ Phænomeni solaris sollerti indagatori, laboris & molestiæ non parum creat: etenim quam vsus & effectus Tubi Optici passim est obuius; tam modus, ratio & caussa ipsius abstrusa, & à communi hominum intelligentia remota videtur esse. Certum est, duo maxima à Teliofcopio mortalibus beneficia præstari; alterum vt res paruæ, in aspectum sub maxima quantitate producantur: alterum, vt eædem malignè prius conspectæ, distinctè & acutè cernantur, & quod amplius instrumenti prærogatiuam commendat, cum ocularia reliqua aut solis miopibus, aut solis presbytis, & singula ferme singulis inseruiant; hoc specillum ita affectum est, vt omni oculo, dummodo sanus sit; vtiliter accommodari, omni obiecto applicari possit, tam vicino quam remoto, tam lata quam globosa pupilla prædito; idque sola contractione & diductione: nam Miopes contrahunt, vbi presbytę diducunt Teliofcopium, & vtrique obiectum idem acute distinguunt. Ad obiecta vicina

Commendatur Teliofcopium à suis egregijs effectibus.

Omni oculo sano, ad quoduis obiectum seruit.

II.

vtrique diducunt, ad remota ijdem contrahunt pro suo quisque humore; & in re bene peruidenda omnes voti compotes fiunt; gaudentque rem quasi præsentem manu palpare, quam visu libero neque assequi licuerat. Hæc inquam omnes experiuntur; & à Teliofcopij lentibus miro quodam artificio confici haud ignorant, & corrogatione atque prorogatione varia euenire vident, caussam tamen & modum intimum suspiciunt potius quam perspiciunt; & in lentibus residere apud omnes compertum est; modus autem & artis cum natura ingeniosa compositio plerosque fugit. De qua re licet multis egerim in Libro Secundo, & in Sole Elliptico; nec non refractionibus Cælestibus; hic tamen compendio quædam ob Oculos ponam; vt ardenti Lectoris desiderio aliquatenus obsecundem.

SVPPONO ERGO EX OPTICIS sequentia principia; vel ex ipso Solari Phænomeno, & Teliofcopicis lentibus atque mirificis earundem effectibus contra refractarium quemlibet efficaciter comprobanda.

PRIMO. Quodlibet rei visibilis punctum emittit sphæram radiosam. patet hoc è Macula quauis, quæ spectatur simul vbiuis. Quod non fieret, nisi quaquauersum radiaret:

Secundò. Quiuis sphæræ radiosæ radius, est rectilineus. Alioquin interpositione opaci directa, non occultaretur obiectum, posset enim videri radio curuilineo, ex latere admisso, & Maculæ viderentur in auersa Solis plaga &c. quod non fit.

Tertiò. Omnis radius visorius ab obiecto visibili emanaturus, exigit medium diaphanum; quia vbi diaphanum non est, illic radij fluxus nullus est. Patet hoc è Maculis Solis, quæ qua parte Solem occupat, radium lucidum intercipiunt; quia diaphanæ non sunt. Sic muri, arboris, aut animalis interiora non videibus; quia radius exire propter opaci obstaculum non potest: sic crystalli, aquæ

I.

ignis. &c. intima quæque perlustramus, quia perspicua cum sint, speciebus visibilibus transitum ad visum præbent,

Quartò. Perspicuorum alia sunt rariora alijs, vt aër, rarior est quam aqua; alia sunt densiora alijs, vt aqua densior est, quam aër. Crystallus & vitrum, densitatem aqueum communiter possident. ita auctores & experientia docent.

Quintò. Radius visorius ab obiecto in diaphana quotcunque, & qualiacunque ad rectos incidens, irrefractus pergit & transit.

Sextò. Radius visorius quicunque ab obiecto quocunque ex diuerso Medio in diuersum obliquè allapsus, frangitur; hoc est, à rectitudine prioris incessus deflectit, & licet secundum lineam rectam iter suum continuet, non tamen via itineraria in medio secundo obita iacet in directum, cum vestigio itineris in medio primo descripti; sed hi duo radij ambo cum sint rectilinei, in duorum mediorum confinio ad angulum concurrunt. Hoc igitur quando accidit, radius refringi dicitur: quod semper accidit, quando radius ex medio primo, ad medium secundum obliquus, seu ad angulos inæquales accidit.

Obliquitas incidentiæ, facit refractionem.

Hinc deduco, refractionem ex eo præcisè non fieri. quia radius visorius in alterius rationis medium incidat; sed ex eo, quia in aliud medium obliquè occurset.

Septimò. Radius è rariori in densius obliquè incidens, frangitur ad perpendicularem, Perpendicularis autem ad quam vel à qua refractio fit, est linea, quæ ex puncto incidentiæ ad angulos rectos seu æquales insistit superficiei Medij seu diaphani secundi,

Macularii radij refringuntur in lentibus ad perpendicularem.

Hinc sequitur, radios à Sole, & Maculis in lentes allapsos, in crassitie lentium refringi ad perpendiculares, quia è medio rariore, aëre videlicet, traijciuntur in medium densius, quod est ipsa lentium substantia perspicua. Et hoc verum est, non tantum de lente conuexa, sed etiam concaua, quanquam hæc radios Solis mediatè à lente conuexa accipit.

II.

Medium secundum intelligitur quoduis post antecedens.

Nomine autem medij secundi, non intelligo illud tantum, quod simpliciter secundum est, sed quod secundum dicitur comparatione illius, quod immediatè antecessit: sic fieri potest, vt quodlibet medium, quod non est simpliciter primum, aut simpliciter vltimum, sit, & dicatur primum, & secundum, nam respectu medij sequentis dicitur primum seu antecedens, respectu antecedentis, seu primi dicitur secundum siue consequens. Aër igitur ante lentem conuexam, in nostro negotio, est medium primum absolute; lens conuexa in Telioscopio ad Solem directo, est medium secundum; quæ respectu aëris interioris ipsam sequentis potest iterum induere rationem medij primi seu antecedentis, & aër sequens, qui absolutè essent medium tertium, accipit officium medij secundi, imo etiam primi, respectu lentis cauæ sequentis, &c. hæc ob vitandos errores, & confusiones cauendas, præmonenda duxi.

Refractio à perpendiculari.

Octauò. Radius è perspicuo densiore in rarius obliquè progressus, semper refringitur à perpendiculari. Hinc sequitur, Solis vel Macularum radios è lentibus egressos, refringi à perpendiculari, quæ per punctum incidentiæ superficiei aëris ad rectos insistit. qui aër cum sit rarior lentium substantia, oportet refractionem à perpendiculari fieri.

Punctum incidentiæ.

Nonò, Punctum incidentiæ est id, in quod radius è medio antecedente, in medium sequens, primo incidit. Hinc sequitur, puncta incidentiæ penes extremam antecedentis, & primam medij sequentis, superficiem esse sumenda, quia in illam radius omnium primo incidit,

Decimò, Solus radius primus ab obiecto in medium aliud digressus, est incidentiæ radius directus, reliqui omnes post hunc sunt simul radij incidentiæ, simul refracti. Vltimus in medium terminatum appulsus, potest dici radius consistentiæ, qui tamen semper vltimus refractorum est.

Vndecimò. Sicut incidentia obliqua in diuersum diaphanum vera, genuina,

I.

genuina, & sola refractionis caussa est; sic incidentia obliquior refractionem maiorem, minus obliqua, minorem; recta, nullam efficit.

Hinc sequitur primò. Reliquis omnibus paribus figuram lentis seu conuexam seu concauam in arradiationibus excentricis saltem, plerumque maiorem facere refractionem, quam faciat plana, quia maior in ea fit obliquiras incidentie. &c.

Sequitur secundò. Reliquis omnibus paribus positis, refractionem maiorem fieri à lentibus quæ sunt minorum sphærarum segmenta, quam fiat à segmentis sphærarum maiorum. quia in illis incidentia est obliquior, quàm in istis.

Sequitur tertiò. Maiorem fieri refractionem ab ijs radijs, qui ab axe seu radio perpendiculariter incidente magis distant quam qui minus. Quia quo magis distant, hoc obliquius, quo minus hoc rectius superficiem incidentiæ feriunt.

Superficies incidentia. Duodecimò. Superficies autem incidentiæ, est superficies Medij seu diaphani sequentis, in quam radij incidentiæ affluunt, & semper est simul cum superficie vltima Medij antecedentis; licet non vna & eadem sed omnino distincta, nam media refractoria ordinariè non sunt continua, *Cautela.* sed contigua plerumque. Addo hanc limitationem propter tractos vndosos in materia lentium vtique continua repertos: & multas alias experientias, hic minime ventilandas.

Planum seu superficies Refractionis. Decimotertiò. Superficies seu planum refractionis est id, in quo insunt, radius incidentiæ, perpendicularis incidentiæ, linea refractionis, & Cathetus à puncto visibili in superficiem diaphani secundi deducta. Hoc refractionis planum non est superficies de facto in actum reducta, vt existat discretum instar superficiei incidentiæ, sed est superficies continuans & copulans, intellectu comprehensa, & lenti alijsq; medijs immersa, natura autem nota.

Decimoquartò. Superficies seu planum refractionis, in nostro casu, semper transit per circulum maximum illius sphæræ, cuius lens segmentum existit; seu fortasse clarius; Lentis & plani refractionis communis sectio, est segmentum circuli maximi illius sphæræ, à qua lens desumpta est. Et patet ex eo, quia planum refractionis, semper est ad sphæricam lentis superficiem erectum, eo quod in ipso semper iaceat tam linea perpendicularis ad quam vel à qua fit refractio, quam Cathetus prædicta. &c.

II.

Decimoquintò. Punctum à quo Cathetus in superficiem medij secundi deducitur, est ipsum obiecti visibilis punctum primum & immediatum; in medio verò secundo & sequentibus, si eorundem continuatio fiat, Cathetus initium sumit à puncto incidentiæ seu refractionis, & progreditur ad medium sequens, & sic semper, donec ad vltimum incidentiæ punctum perueniatur.

His ex vnanimi Opticorum doctrina præmissis & intellectis; quanquam refractionem ex instituto tractare nec animus neque tempus modo fert, & in prioribus iam multa sunt dicta; nihilominus tamen hic quædam ex praxi magis quam Theòria, attexere necessarium duxi.

Dico igitur primò. *In Telioscopio specierum visibilium in circulo obseruatorio augmentationem fieri, lentium insertarum refractione*. Constat, hoc omnium sensu & consensu. *Species refractione augetur.*

Dico secundò. *In Telioscopio refractionem esse compositam è duabus lentibus, & eius quæ obiectum respicit refractionem nunquam venire in chartam, sed postrema tantum; quæ nihilominus speciem à prima lente refractam amplius refringit & auget*. Constat experientia; nam si lentem cauam demas, habebis cæteris inuariatis, minorem multo picturam, quam si addas eandem. *Refractio è duabus lentibus composita.*

Dico tertiò. *In vtraque lente plana refractionis per axem lentis vtriusque & singula circumferentiæ baseos puncta ducuntur, & secundum hæc plana Macula & singula Solis puncta refractione discedunt à centro circuli Solis, in charta legitimè præsentati, & Solem non tantum maiorem proijciunt, quam cono radioso naturali affulsisset, sed etiam magnitudine inæ-* *Refractione lucidus Solis circulus crescit inaqualiter, minime iuxta centrū, semper magis versus margines.*

I.

qualiter crescente, ita vt partes circuli solaris versus limbum magis diducantur refractione, quam eæ, quæ centro sunt viciniores; si quidem basis circuli solaris cum circulo obseruatorio per omnia coinciderit. Alioquin ista, vt videbitur, hoc modo necessario, non augescunt, sed diuerso.

Qualibet baseos lucida puncta æqualiter à centro remota, æqualiter refringuntur.

Dico quartò, *In planis refractionum omnia Solis puncta æqualiter ab axe lentium & coni solaris remota, æqualiter refringuntur*. Quia quæ æque distant, ad lentium superficiem æque obliquæ allabuntur, angulosque incidentiæ æquales efficiunt, ex quo necesse est, æquales refractiones contingere. Sequitur hinc, Maculas à centro Circuli obseruatorij æque remotas, æque fuisse refractas. Quia æqualis Macularum à centro Circuli obseruatorij distantia, sequitur æqualem punctorum incidentiæ remotionem ab axe lentis in superficie refractionis.

Inæqualis punctorum lucidorum à centro distantia, inæqualem caussat refractionem.

Dico quintò. *In planis refractionum omnia Solis puncta, inæqualiter ab axe lentis remota, inæqualiter refringuntur, & minus vicina, magis remota*. Quia inæquales fiunt incidentiarum anguli, & minus obliqui, qui sunt axi vicini; magis, qui sunt ab axe remoti, hinc plus refractionis ab his, minus ab illis sentitur. Sequitur hinc, Maculas centro obseruatorij Circuli viciniores substare refractioni minori, quam quæ sunt remotiores.

Refractio non proportionatur angulis incidentiæ.

Dico sextò. *Refractio non procedit proportionaliter angulis incidentiæ, & incidentiarum obliquitatibus*. Est communis omnium Opticorum, & experientijs infinitis huius etiam Phænomeni stabilita. vt proinde de veritate huius dicti non sit dubitandum. caussas autem & modos speciales istius effectus indagare, pertinet ad proprias refractionum doctrinas, quas hic enucleatius exponere præter institutum & Lectori morosum esset.

Refractiones circa centrum sunt inter se ad sensum quasi æquales.

Dico septimò. *Refractiones in planis refractionum ab axe, & centro circuli obseruatorij assumptas, ad quartam vel tertiam fere radii seu semidiametri partem; sensibiliter parum vel nihil inter se differre, ita vt æquabili ferme passu incedant*. Ratio huius

II.

quia incidentiæ axi vicinæ, sunt rectis quàm obliquis angulis similiores, & discrepantia illarum in sensum difficulter cadit. Et confirmatur varijs experientijs, prout mox videbimus.

Refractiones versus margines vehementer augescunt.

Dico octauò. *Refractiones in Refractionum planis, post tertiam, aut quartam semidiametri à centro circuli obseruatorij distantiam versus marginem procedendo, sensibiliter augentur, incremento angulis incidentiæ nequaquam proportionali, sed quo peripheriæ magis appropinquaueris, hoc incrementorum differentias amplius, præcipitatas senties*. Ratio huius rei desumitur ex eo, quod neque anguli incidentiæ pergant eadem proportione cum angulis refractionum, sed hi maiore data obliquitate magis crescant, quam vt sint illis similes: prout communis doctrina & experientia quotidiana docent.

COROLLARIVM I.

Apparentijs hactenus agitatis, pulcherrimè satisfit, Refractionis inæqualitate.

Ex hisce dictis soluuntur omnes difficultates circa diu agitatas apparentias allatæ. Nam ex eo quod Maculæ solares circa medium Solis minus & veluti æquabiliter refringuntur, sequitur statim spatia quæ à Maculis in circulo obseruatorio temporibus æqualibus decurruntur, fore inter sese ad sensum æqualia, & minora illis spatijs, quæ tempore licet æquali, absoluuntur circa Solis extrema, sub refractionibus maioribus & inter se minime æquabilibus; si tamen cætera paria ponantur; hoc est, si non tantum tempora æqualia assumantur, sed etiam motus ipse Maculæ circa Solem regularis & vniformis existat, & Solis imago circulo obseruatorio perfectè congruat, & Telioscopium idem retineatur ad cursum vnum &c. Vicissim quoque sequitur, interualla apparentia, à Maculis circa horizontem æqualibus temporibus peragrata, opticè ampliora futura medijs, propter refractionem ad extrima maiorem, quam esse soleat circa medium. Dixi interualla à Maculis

in

I.

Genuina & verissima Apparentiæ atque ex ea enatarum difficultatũ solutio.

in circulo obseruatorio descripta, esse ex refractione *opticè maiora*, quia geometricè secundum angulos visorios mensurata sunt multo minora, si vero opticè considerentur, prout nimirum ex motu circulari, eoque circa ortum accliui, circa occasum decliui Solem circumeunt, & in similem formam eriguntur, prout facere in prioribus docui; inuenies chordas interuallis marginalibus apparentibus debitas, maiores longè arcus subtendere, quam soleant chordæ centrales; & vice versa, tam arcus quam chordas ex interuallis diurnis centralibus erutas, semper & necessario fore opticè minores, quam sint marginales.

COROLLARIVM II.

Periodica cursus reuolutio mensurata per arcum distantia diurna centrali respondentem, exsurget debito maior.

Hinc sequitur primo. Si maculæ in superficie Solis circumeant, debere necessario inueniri paralleli perimetrum, per arcum qui interuallo centrali correspondent, aut chordam isti arcui subtensam, commensuratum æquo maiorem reperiri; ita vt sæpius in eo replicetur dictus arcus, vel chorda, quam tempus obseruationibus, & cursui Maculæ debitum patiatur. Hoc autem ex eo prouenit, quia refractionis inæqualitas, circulum Solis ad extrema æquo maiorem exhibet, in medio vero distantias æquo minores, quam vt circulo illi satisfaciant, iam si maiorem debito circumferentiam mensurem per arcum iusto minorem, quod in proposito fit; sequitur necessario ipsum sæpius in dicta circumferentia, quam oporteat inuenrum, & consequenter tempus iustum transultum iri. Quæ cum omnia fiant, & rationi huic veritas experimentalis semper pulcherrimè suffragetur, quis non videt Maculas in Sole ponendas? Statim enim, atque dicta disparitas à Motu tollitur, Macularum in Sole positarum regulatis, & ordinatus motus consequitur.

COROLLARIVM III.

Sequitur secundò. Si iisdem positis, Parallelus alicuius Maculæ inuentus

II.

Periodica cursus reuolutio mensurata per arcum distantia diurna marginali debitum, fit debito minor.

mensuretur per arcum interuallo marginali correspondentem, inuenietur eius perimeter ad dictam mensuram debito minor, & cursus inuento per obseruationes tempori decedet; & hoc ideo fiet, quia mensura illa per refractionem marginalem exhibita est maior, quam vt circulus paralleli inuenti sufficiat; mensura autem iusto maior, in mensurato minus, quam deberet replicatur. Corripietur itaq; tempus. Ergo cum ista ex ratione sequantur, Maculis in Sole statutis, & experientia constantissima roborentur; Maculas in Sole inesse non est dubium.

Sequitur tertiò. Si vera ad circuli solaris apparentem ex refractione peripheriam adhibenda sit spatiorum diurnorum mensura illam debere esse, maiorem apparentibus interuallis centralibus, minorem marginalibus. Veram autem aut veræ proximam habitum iri, ex sublata aut adæquata Refractionis inæqualitate.

Refractionis inęqualitas Maculas in Solem ponit.

PROPOSITIO I.

Si Maculis extra Solem positis, Refractionis inæqualis apparentia in motu earundem extra Solem inuento, disparet: Maculæ non sunt extra Solem.

CAP. XXIV.

Hypothesis explicata.

Ponamus Maculas solares ferri extra Solem, & ex hoc ipso disparere in cursu extra Solem digesto Refractionis iam diu ventilatæ apparentiam; dico, *Maculas solares hoc ipso non esse extra Solem*. Quod sic probo.

Probatio Propositionis.

Falsum nunquam sequitur nisi ex falso: sed si Maculis extra Solem positis refractionis apparentia tollitur, tunc sequitur, ex Maculis extra Solem positis aliquid manifestè falsi; ergo & ipsa Macularum extra Solem positio est falsa. Quod autem aliquid manifestè falsi sequatur, si Refractionis apparentia hactenus agitata tollitur, probatur

I.

hoc modo. Si dicta Refractionis apparentia tollitur, tunc sequitur Refractionem per lentes Telioscopicas factam, non esse difformem sed vniformem; quod est euidenter falsum: sequitur Refractiones sub incidentijs & angulis atque obliquitatibus quibuscunque, fieri semper æquales, quod est falsum &c. Hæc autem omni sensui, omni experientiæ, omni auctoritati & doctrinæ Opticorum repugnant, ipsaque Scientię Optices fundamenta quassant. Quare probatum manet, *Si Maculis extra Solem positis Refractionis apparentia tollitur, Maculas non esse extra Solem.* Nam, si ex extra positis Refractionis apparentia tollitur, statim sequuntur prædicta falsa, vnde & ipsarum extra Solem collocatio falsa conuincitur; adeoque ex hoc ipso, quia extra ponuntur ostenduntur extra poni & esse non posse. Id quod erat ostendendum.

Conclusio ostensa.

PROPOSITIO II.

MACVLAE EXTRA SOLEM VEL modicum positæ, tollunt omnem inæqualitatis in refringendo apparentiam.

CAP. XXV.

Sensus Propositionis.

SERMO est de Maculis per Telioscopium obseruatis & rectè in cursum suum dispositis. Has Maculas omnes si in Sole circumferri ponantur, offerre cursus circa initium & finem refractione præcipitatos, hactenus ostendi, & paullo post vberius demonstrabitur: nunc autem dico; Si quis illas paullulum extra Solis superficiem euexerit, & sphæram Soli homocentricam circumduxerit, cuius semidiameter circuli obseruatorij semidiametrum superet, vna tantum particula vicesima, trigesima aut quadragesima, hoc est, non vno minuto primo integro, Sed quadraginta, triginta aut viginti minutis secundis, supposita Solis magnitudine visuali 32. circiter minutorum primorum, de qua re suo loco dicetur; si, inquam, aliquis Maculas tantula à Sole distantia seiunctas in sphæra homocentrica circumuexerit: aio, hanc omnem inæqualitatis ex Refractione procreatæ apparentiam sublatum, & à chordis, quæ obseruationum interuallis respondent, æquales vbique arcus subtensum iri. Hæc res alia probatione non eget, quam diligenti examine & praxi expositoria ex obseruatis meis cursibus secundum dicta & docta. Accipe in exemplum, cursus in Imagine LXX. Libro Tertio pag. 341. expositos, & videbis dictorum veritatem. accipe alios, & accurate examina, circumscribe circumferentias paullo maiores, semper quod dixi inuenies.

Maculæ à Sole non possunt seiungi minutis viginti secundis.

II.

Propositionis probatio in exemplis practicis.

Ego certe pericula huius rei infinita pœne feci, & quod dico semper reperi. probata manet ergo ex obseruatis propositio. Quapropter cum per hanc positionem in Macularum cursum aliquid inuehatur, nimirum temporibus æqualibus motuum quoque correspondentium æqualitas, quod tamen hoc obseruandi per lentes modo, fieri neque debet neque potest: patet Maculas neque tantillo extra Solem collocari posse.

Ex hoc quoque Maculæ à Sole auelli nequeunt.

PROPOSITIO III.

SI MACVLAE EXTRA SOLEM ponantur in tali distantia, vt interuallis obseruationum intra æqualia tempora decursis, æquales arcus respondeant, in assumpto cursus illarum circulo; tunc periodica illarum reuolutio debito maior existit, Atque hoc ipso extra poni non possunt.

CAP. XXVI.

QVIA si temporibus æqualibus æquales arcus respondeant, cum circulus in quo Maculæ incedere ponuntur, sit extra Solem, punctum ortus & occasus non terminabitur à radijs vtrinque tangentibus, sed secantibus cursum illarum: vnde quidquid ex peripheria deinde vtrinque ad horizontem verum superest, & tantundem etiam in altero hemisphærio, supra periodicum Macularum in Sole alioquin positarum motum accedet; quia cum arcui centrali omnium minimo; reliqui omnes, propter secessum circuli à Sole, item propter hypothesin propositionis, & obliquita-

quita-

quitatem imminutam, quam acquirunt inter parallelas quibus interualla motuum diurnorum distinguuntur, in circulum extra Solem egressas, decrescendo æquentur; (erant enim ipso cæteroquin maiores, Maculis in Sole positis) necesse est, illum arcum sæpius reperiri in circulo maiore, qualis nunc est extra Solem assumptus, quam minore, in Solis superficie contento: necesse igitur est, & plus temporis in illo quam hoc inueniri, sunt enim plures arcus inter se singuli æquales, tot igitur æqualia illis, ob motus regularitatem, debentur tempora. (Suppono autem hic partim ex demonstratis, partim ex demonstrandis inferius, præsertim Macularum reditu, verum Macularum motum in superficie Solis confici.) Quare cum tota reuolutio periodica ex pluribus arcubus & temporibus constet, quam oporteat; Si æqualibus temporum interuallis æquales arcus in Circulo foris assumpto correspondeant: cum inquam hoc falsum sequatur, ex Maculis extra Solem dicta ratione positis: patet Maculas extra Solem minime, sed intra ponendas esse.

PROPOSITIO IV.

SI MACVLAE EXTRA SOLEM ad vnum, duo, tria, aut plura minuta, qualium semidiameter Solis 16. aut 17. circiter esse ponitur, circumcursare permittantur, tunc inter omnes arcus, quos linea parallela è locis obseruationum diurnis in peripheriam circuli extra assumpti egressa intercipiunt; is qui diurno arcus solari centrali itineri respondet, est omnium maximus, reliquorum deinde quisque versus horizontem vtrinque semper minor est altiore, maior humiliore, omnium autem minimus est, horizonti proximus. Suppono autem accipi primò, Puncta Macularum itineraria in lineam sensibiliter rectam disposita, temporibus æqualibus discreta; secundò, Motum apparentem beneficio Telescopii obseruatum, ideoque refractioni obnoxium; tertiò, Motum Macularum in se spectatum, esse regularem. His autem ita se habentibus, Macula extra Solem ad dictas distantias nequaquam incedent, sed necessario, eidem viciniores existere probantur.

CAP. XXVII.

HAEC res ex obseruatis & adhibito practico examine ad oculum statim patet. Nam si ex centro circuli cuiuscunque obseruatorij alium circulum descripseris, ad aliquam ex dictis distantiam; puta minutorum in semidiametro 18. 19. 20. & amplius: & exinde per parallelas ex apparentibus Macularum locis legitimè eductas, chordas & arcus interuallis obseruatorijs debitas, in extra assumpto circulo obseruatorio exploraueris, inuenies semper arcus centralibus interuallis correspondentes omnium maximos, horizontalis minimos, intermedios maiores versus medium, minores versus extremum. Hæc autem cum in regulari & ordinato Macularum solarium motu, (quem ex aliunde probatis & probandis semper suppono) sint simpliciter impossibilia, eo quod omnem motus vniformitatem pessundent; patet circulos Macularum itinerarios extra Solem assumendos non esse. Quod autem medij itinerum extra Solem assumptorum arcus reliquos decliuiores excedant, non accidit quia sic augescant, sed quia illi decrescant, propter deficientem inter easdem parallelas obliquitatem; quæ semper augescente circulo expositorio decrescit, decrescente augescit.

Omnia fere hucusque dicta placet ob Oculos in exposito schemate statuere. Ex A, igitur centro, ad interuallum AB, descriptus intelligatur semicirculus Solis obseruatorius BCD, in eoque Macula B, ex oriente B, mota sit in occidentem D, secundum incessum apparentem rectilineum BAD; & fecerit Macula B, spatia itineraria diurna temporibus æqualibus decursa, EF, FG, GH, HI, IA, AK, KL, LM, MN, NO; nam spatia residua BE, & OD, sunt minora diurnis, vt patet in arcubus PB, & a D; hinc ab E incipio numerare in ortu, & in O, desino, ad occasum. Iam si Maculæ in superficie solari BCD, regu-

Propositiones prædictæ ostenditur in figura.

I.

regulariter circa centrum A gyratæ fuerunt, si id absque vlla refractione, aut cum refractione æquabili (de cuius possibilitate iam non disputo) factum, & obseruatum fuit; certum est, si ex obseruationum punctis, E, F, G, H, &c, perpendiculares EP, FQ, GR, HS, &c. emittantur, in perimetrum Solis BCD, illas abscissuras, arcus PQ, QR, RS, &c. inter se æquales, motu regulari & vniformi posito; Est enim, vt tempus interualli EF, ad tempus interualli FG, &c, ita arcus PQ, ad arcum QR, &c. tempora autem EF, FG, sunt æqualia; ergo & arcus PQ, QR, inter se pariter æquantur. Et hoc est vnum.

Ex hypothesi si motus regularis, & æquabilis, sequantur arcus æqualibus temporibus æquales.

Certum deinde est, si Maculis in Sole positis, & regulariter circumlatis, interualla diurna EF, FG, GH, consignentur Sole per lentes transmisso, arcus PQ, QR, RS, &c. ipsis correspondentes, futuros inter se refractione inæquales, & maiorem PQ, quam QR, hunc autem maiorem quã RS, vsque ad arcum TC. & CV, exinde semper priorem posteriore minorẽ vsque ad Z α; & hoc ideo, quia si sine refractione fuissent æquales, accedentibus refractionum arcubus inæqualibus, toti inter se fient inæquales; cumque propter obliquiores incidentias arcus PQ, & Oa, fortius refringantur, &c. patet, & hæc veritas; quod est secundum,

Obseruatio motus regularis per lentes facta, exhibet in Sole arcus inæquales.

Certum præterea est, ex obseruatis, & accuratè discussis, si apparentem Solis semidiametrum AB, in partes, seu minuta 17. tribuas, eandemque dimidia eiusmodi particula Bb augeas, atque ad interuallum Bb, circulum bcp descriptum, in eoque Maculas circumlatas intelligas; arcus de, ef, fg, gh, hi, iK, &c. vsque ad occasum o &c. interuallis obseruatorijs debitos, inter sese fore æquales, adeoque refractionis inæqualis nullum fore sensum; quã tamen ex modo obseruandi intercessisse, & regulari motu supposito in expositionis circulo bcdop, sentiendam esse euidens est. Ex quo rursus motus irregularitatem, & nimiam periodi magnitudinem colligas. nam arcus de, ef, fg, ex vero motu, & refractione compositos esse constat ex modo ob-

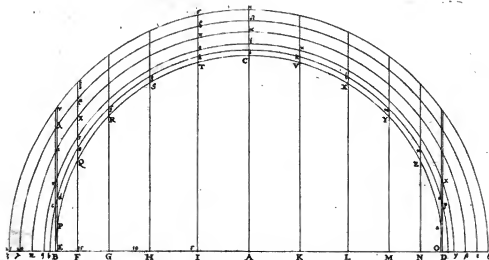
II.

seruandi per lentes facto; igitur si inæquales refractionum arcus auferantur ab istis compositis æqualibus, residui erunt inæquales, & minores de, ef, &c. maiores hi, iK, quia ab illis maiores, ab his minores demuntur. Residuus ergo & verus Macularum motus erit inæqualis adeoque irregularis: & quia Macula in c, oritur, apud p, occumbit, erit auersus arcus, eo qui ad nos conuertitur multo maior. &c. Et hoc est tertium.

Tandem certũ est, si Maculæ adhuc in maioribus circulis, quales sunt q r t y, (qui vnius minuti B q, distantiam à Sole occupat,) z αβ, qui duobus; γ δ, qui tribus; ζ εθ, qui quattuor minutis a Sole abest, si inquam Maculæ in eiusmodi circulis rotari intelligantur, arcus horizontales, r s, θ κ, λ μ, ν ξ, itineri apparenti horizontali EF, respondentes, semper decrescent, medij vero, o t, α ε, β δ, γ η, respectu horum semper augebuntur; (licet absolutè etiam semper deficiant) igitur si arcus isti horizontales ν ξ &c. vna cum refractionis arcubus illis coniunctis, minores nihilominus sunt, medijs γ η, &c. quanto minores erunt illi istis, si refractionis arcus vtrimque dementur, illic maiores, hic minores? Vnde patet quartum, ex hac nimirum tantula Macularum à Sole remotione, intolerabilem irregularitatem, & motus inæqualitatem nullis corrigendam industrijs, in hoc alioqui ordinatissimum Phænomenon induci.

Ista autem inæqualitas ideo enascitur, quia quo magis circuli à centro A remoti assumuntur, hoc arcus illorum inter parallelas intercepti amplius in rectitudinem exporriguntur, & de transuerso spatio minus occupant, vt consideranti patet. Cum autem hæc incommoda omnia plenissimè, & planissimè euitentur, sola, & vnica Macularum solarium in Solem collocatione; ipsas in eodem inesse nullum penitus arbitror vlli in posterum dubium futurum.

SCHO-



I.

SCHOLIVM.

Quandoquidem ex vero, genuino & regulari Macularum motu liquido satis ostensum sit, easdem à Sole ad paucula etiam minuta secunda extrahi non posse, dispiciat nunc secum prudens Lector quid fidei & auctoritatis tribuendum iudicet illis, qui exiguis & male factis, & ab alijs emendicatis obseruationibus nullis præuijs solidis examinibus, sola animi lubentia, & magis præiudicijs quàm veritate animosi, manus violentas in hoc Phænomenon iniecerunt, Maculasque & Faculas à Sole, non ad vnum minutum; non ad vnum duntaxat gradum, sed ad multos auulserunt. quos per singula refutare non est operæ pretium; satis Phænomenon ipsos castigat, dum errores ipsorum suo quotidiano, ordinato & regulari incessu increpitat.

II.

Epitome dictorum.

Primò. Si Macularum cursus liber, aut ablata vel ad æqualitatem redacta Refractionis anomalia habeatur, & ex eo parallelæ in alicuius circuli perimetrum emittantur, vt arcus æquales tam inter se, quam temporibus obseruatis abscindantur; si inquam hæc practicè fiant: circuli isti in quibus ista intersectionum æqualitas accidit, semper inueniuntur præcisè in superficie Solis inexistere; & habeo hoc ex praxi & ordinata obseruatorum digestione: vnde non suppono, sed infero, Si Macularum cursus sit regularis, ipsum ex obseruatis in Sole ponendum.

Secundò. Si vero ex obseruationibus per lentes peractis adeoq. Refractionibus inæqualibus obnoxijs procedatur, Nunquam extra Solis circulum vllus cursus regularis, & refractioni conueniens reperietur. Vti fuse probaui.

PRO-

I.

PROPOSITIO V. PROBLEMA I.

INAEQVALITATEM Refractionis hactenus tractatam, & in Obseruationes redundantem experientia practica luculenta exhibere.

CAP. XXVIII.

Cur experientia pro stabilienda Refractione afferantur.

QVanquam huiusce rei euidentia ex prioribus doctrinis abunde elucescit, vt apud rerum opticarum peritos, quidquam scrupuli reliquum futurum haud æstimem; quia tamen apud rudiores, ea quæ sensui subijciuntur magis mouent, & animum suauius erudiunt, ipsosque doctos plurimum communiter oblectant, & res hæc non tantum ad meum institutum, sed in se quoque ad vniuersam refractionis naturam multum subsidij confert; supersedendum non censui, quo minus aliquot insignes, neque, vt opinor, ab vllo prolatas, afferam experientias, singulari studio stabiliendæ veritatis huius gratia, à me excogitatas, quarum prima sit ista.

Descriptio fabrica experimentalis.

Describe in charta aliqua crassiuscula & rigida, seu tenui aliqua lamella metallica, circellum aliquem minimum eiusque periphæriam diuide in portiones æquales, & pares numero, verbi gratia, duodecim, tum ductis per diuisionum puncta opposita diametris duabus sese in centro ad rectos secantibus, reliqua puncta ab ijsdem æque remota, iunge parallelis, sese passim ad rectos secantibus. deinde omnia diuisionum puncta in circelli perimetro, & sectionum intra circellum in lineis rectis facta, perfora acu subtili: postmodum accipe lentem vtrimque conuexam, sphæræ paruæ segmentum, item cauam sphæræ quoque paruæ portionem, sed cauaturæ amplæ, vt species à conuexa transmissas simul omnes capiat. Hasce lentes in tubum debitè colloca, & circellum foraminosum in proportionata remotione ante conuexam lentem applica: quibus factis Solem per illa foramina in lentes admitte, & per hasce in chartam conuenienti distantia op-

Applicatio ad vsum.

II.

positam recipe: videbis omnia foraminula tanquam stellulas tralucentia, & in maximi circuli peripheriam prorecta omniaque puncta, quæ in charta pertusa secundum rectam lineam fuerant disposita, in alteram chartam radiorum receptricem venire lineis curuis, conuexis erga centrum, concauis aduersum perimetrum: hoc autem non fieri, nisi sola lentium refractione sic probo.

Ab hac experientia refractio probatur.

Primo, Si Solem per nuda foramina in chartam excipio amotis ambabus lentibus, is in chartam per foraminula in rectum disposita affulget stellulis secundum lineas rectas dispositis, idque intra circulum multo minorem. Igitur quod foramina ista in maiorem circulum dilatentur, & à situ rectilineo in curuilineum abeant, id totum fit à Refractione.

Secundò, Si alios tubos longiores, vel breuiores præposito circello foraminoso adhibeo, fiunt curuitates maiores vel minores, licet per eadem foramina transmittam Solem.

Tertiò. Si eadem tentem ad candelam accensam, fient similia, & proportionalia, sed semper aliter atque aliter, pro ratione collocationis, & distantiarum inde tamen transmissa, semper augentur secundum lineas rectas, quæ sita sunt in rectis, licet augmentū hoc non adæquet illud quod fit per lentem.

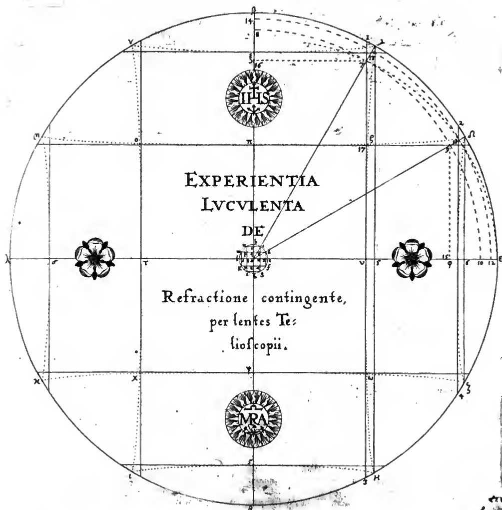
Cur Tubus breuis ad experientiā adhibitus?

Quod autem describo, & requiro tubum tam breuem, non est quod longi idem non efficiant, sed quod in experientiam practicam difficillimè deducantur, propterea quod circellus in charta, seu lamella perforatus, & Soli antè conuexam lentem apponendus, ita debeat à conuexa lente distare, vt singula foraminula Solem deducant discrete non confusè, id quod ob nimiam ipsius distantiam in lōgis tubis ad praxin vix potest redigi, in breuibus autem commodius: cuius gratia totum negotium per Telioscopium breue descripsi.

Exempli in figura appositi explanatio.

Exemplum habes in adiecta figura, in qua ex a, assumpto centro, ad interuallum a b, descriptum vides circellum b c d e h l, cuius tota peripheria diuisa est per puncta b, c, d, &c. in partes duodecim æquales, quæ deinde à quatruor principalibus b, e, h, & l,

aque



I.

æque vtrimque remota, iuncta ſunt rectis parallelis, c g, d f, n l, m K; item n c, m d, K f, i g; quæ rectæ ſeſe interſecant in punctis o, p, q, r, ſ, t, u, x, y, z, α, fiuntque ſpatia quadrata, & rectangula altera parte longiora. oportet autem circellum iſtum lente conuexa, & multo magis caua minorem aſſumi, alioquin ſpeci es foraminum illam exce-

II.

deret. Singula igitur iſta diuiſionum, & interſectionum puncta acu ſubtiliſſima perforaui, Solemque per ipſa trans Telioſcopium apte compoſitum in chartam tralucidum excepi, & inueni diuiſionibus, & interſectionibus puncta correſpondentia, in perimetro quidem, β, γ, δ, ε, ζ, η, θ, ι, κ, λ, μ, ν; in area vero, ξ, ο, π, ρ, σ, τ, υ, φ, χ, ψ, ω, ϛ; quæ cum iaceant.

I.

iaceant in lineis, vt patet, curuis, progressaque sint à punctis in directum digestis; liquet refractione locis proportionalibus esse eiecta. Nam licet extrema puncta omnia in circuli perimetrum conspirent, interuallisque æqualibus à se mutuo distent, adeoque aream circuli perfectam concludant, intermedia tamen simili proportione non incedunt sed quæ centro vicina, æquo quasi passu refractionis augescunt, ideoque curuitatis exilis differentia visitur; quæ vero à centro magis procedunt, dissimiliter sese dilatant; nam ρ amplius refractione abiuit à centro, quam υ & γ, magis quam ρ &c. Hinc videmus lineas γ ρ υ - π, &c. resultare curuas; quæ tamen ex lege refractionis æqualis, & vniformis, (quam nos impugnamus, & ex ipsa hac experientia inæqualem, & difformem astruimus) si qua daretur, aut data supponeretur, deberent esse rectę, & punctum ρ, itemque γ, in recta linea υ ι, iacere.

Circulus extremus subflat Refractioni difformi.

Hinc Concludo primò. Circulum β, θ λ, refractione generatum, esse maiorem, quam vt refractioni vniformi, & æquabili correspondeat alioqui puncta υ, φ, motus apparentis, in diametro α φ facti deberent correspondere punctis γ δ, quod non fit. nam perpendiculares υ 1, φ 2, abscindunt arcus β 1, β 2, minores, quam sint β γ, β δ, vt patet, Caussa, vt semper dixi quia a υ, est viciniot centro a, quam a φ, & hæc vicinior quam a ε, id est a δ, & a γ. vnde etiamsi omnes hæ suppositæ Maculæ vel Faculæ υ, ω, υ, ρ, γ; vel ξ, φ, δ, in vno & eodem parallelo Solis, cuius diameter sit 1, 3; vel 2, 4; existant: tamen propter incidentiam in lentem vel lentes Telioscopicas situ, & obliquitate differentem, refractio in chartam saliet extra lineam rectam, & feretur secundum curuam, non obstante, quod in ipsam lentem conuexam aut concauã, incidentia sit secundum superficiem planam, quam vocamus planum refractionis.

Concludo secundo, Locum 1, à perpendiculari υ 1, designatum, non esse verum seu refractioni debitum, sed vero minorem. alioquin, cum υ sit & ponatur in arcu circuli a υ, ad circulum observatorium β γ ε erecti: si moueri ille

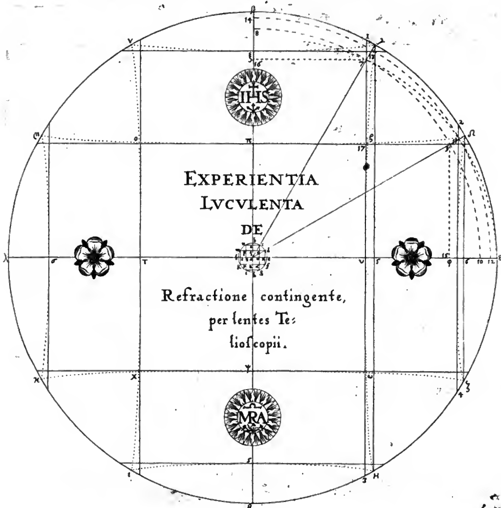
II.

circulus a υ, & sensim deprimi cogitetur donec υ ad horizontem β θ deueniat, non caderet υ in γ, sed in 1, & sic refractionis difformitas cessaret. quæ omnia sunt falsa, & contra hanc experientiam, venit enim υ per ρ in γ. Cur autem punctum υ in sphærica Solis superficie, sensim circa inuariatum axem a υ, in eodem plano, per 1 υ 3 traducto, & ad solarem circulum, erecto, &c. descendens, non maneat in linea υ 1, sed expacietur in ρ, & cum horizontem attingit, appareat in γ, ratio est, quia quo magis à centro Solis Macula υ, verbi gratia, recedit, hoc amplius quoque radius ab ipsa in lentes emissus, ab axe earundem discedit, & obliquiorem incidentiam parit, quæ refractiones maiores, & circulos Solis semper ampliores exhibet, qui proinde etiam loca Macularum ampliant. Et hinc est, quod locus 1 per perpendicularem υ 1, demonstratus, sit minor, quam vt loco γ, per refractionem facto possit correspondere. Ex quo deinde ratio clara redditur, cur mensura a υ, aut similis in obseruatis assumpta, sit nimis parua ad peripheriam β, θ & plures vel dies vel horas afferat pro cursu vero, quam res patiatur. Assumitur enim ipsa ad perimetrum β γ, θ, refractione maiorem, quam vt sit similis vel æqualis illi circulo, qui subiacet Refractioni circa centrum contingente, qui circulo horizontali semper minor est.

Concludo tertio. Mensuram 2 φ, vel φ 2, ex arcu rectæ lineæ φ ε, respondente desumptam, esse nimis magnam. Patet ex priore. Quia a φ, dat perpendicularem φ 2, quæ abscindit arcum β 2, nimis paruum, & punctum 2 non est locus verus, ergo complementum ipsius 2 φ, est arcus nimis magnus. Et probatur, vt ante, si φ ex sublimi moueri cogitetur versus 2, &c. cadet in δ, &c. per refractionem.

Concludo quarto. Loca γ & δ, debere cadere post 1, & 2, versus ε, quia arcus β 1, & β, 2, sunt veris minores, veri ergo debent esse maiores, qui sunt ab experientia β γ, & β δ.

Concludo quinto. arcus β γ, γ δ, δ ε, inter se debere esse æquales, quia respondent arcubus b c, c d, d e, qui sunt etiam æquales: Refractionum autem



I.

autem plana primaria ſunt tantum illa, quæ in ſe habent centrum a, lentis, & radios, a b, a γ, a δ, a ε, &c. & axem coni ſolaris per centrum a, ad lentem rectum. igitur cum omnes incidentiæ ſunt æquales &c. neceſſario ſimilis & æqualis refractio conſurgit.

Concludo ſexto. Si ex γ, & δ. ducantur γ a, δ a, itemque perpendicu-

II.

lares, γ 5. δ 6, habebitur differentia υ 5, qua locus apparens υ, ſuperatur refractione, à loco refracto γ: Si ergo fiat vt 5 a, ad υ a, ita ε a, id eſt γ a, ad aliud; acquiretur diameter 7 a; eritq. locus verſus 7, reſpondens in Solis ſummitate, ſi triangulum a υ 7, ad horizontem erectum cogitemus, circulo extremo 8, 7, 9, 10, haud aliter, quàm

Ex differentia, qua refractio horizontalis, eam quæ centro vicina eſt, ſuperat, locum verè aſſignare.

I.

si per vitrum vniformis & æquabilis refractio, (quæ alioquin ex parte rei non fit) antecessisset; suntque omnia spatia 8, 7; 7, 9; 9, 10; inter se æqualia, & arcubus, β, γ, δ, ε, similia & proportionalia. quod sic probatur. in triangulo a ? 5, sunt parallelæ 5 γ, & ν 7; igitur vt ν 5, differentia ad ν a, ita 7 γ, ad 7 a. &c.

Idem alio exemplo.

Eodem modo ex habita differentia, ρ ε, inter a ρ, & a ε, inuenietur locus 11, vbi perpedicularis φ 2, & radius a δ, sese intersecāt, per quam ex a, ad interuallum a, 11, ductus circulus, dabit reliquos locos, & inter locos motus æquales, 11, 13: & 13, 14. ibi nimirum, vbi radios a β, a γ, a ε, &c. intersecat. &c.

Eadem regula applicanda est differentijs Refractionum ex obseruationibus per circuli solaris traductiones repertis; de quibus suis locis.

Quod si Sol refractus in ν. secundum hanc refractionem, per impossibile, in reliquis æquabiliter processisset, totius æquabilis huius refractionis circulus fuisset, 8, 7, 9, 10. locaque vera extitissent eadem puncta, 8, 7, 9, 10, in superficie Solis æquabiliter refracti posita. sed loca deinde apparentis motus ad radium a ε, in planum circuli solaris ex circulo 8, 7, 9, 10, eleuato & perpendiculariter superstante, procumbentem fuissent a, ν, 15, 10; perpendicularibus 9, 15; 7 ν; & 8 a, designata: fuissentque tam loci apparentes a, ν 15, 10, locis incidentibus, a, u, x, ε; quam motus apparētes a, ν, ν, 15; 15, 10; motibus in lentes incidentibus non refractis, a u, u x, x ε, similes & per omnia proportionales. item arcus 8, 7; 7, 9; 9, 12, ex æquabili refractione creati, similes & proportionales arcubus non refractis b c, c d, d e: sic denique rectangula ν 16; & 15, 17; rectangulis u o, & x r, & quadrata ν π, ρ ψ; quadratis u z, proportionalia.

Modus inæqualitatem Refractionis ad æquabilitatem proportionatam reuocādi, beneficio differentia cognita. &c.

Punctum deniq. 7, punctum motus & loci veri, prout in Sole per lentem ad ν, refracto haberi potuisset. Eodem modo punctum 11, dabitur, cum reliquis omnibus & singulis homologis atque correspondentibus arcubus, lineis & areis in circulo 14, 13, 11, 12. Eruntque loca vera, prout refractioni inæ-

II.

quali punctorum ε, ρ, & ς, subiacent, 7, 11, ο, per quæ arcus curuilineus incedens, erit motus, à vitri refractione caussatus, quæ refractio figuram Solis sphæricam in lenticularem deducit, efficitq. Solem latiorem quam altiorem vt consideranti patebit.

Si vero loca vera secundum æquationem interuenientem consideramus, erunt ea vel γ, δ, ε, in circulo maximo; vel 14, 13, 11, 12, in circulo medio ex loco apparente φ progenito; vel 8, 7, 9, 10, ex ν prognato: & omnia semper existent in superficie Solis extima, si Sol fingatur vniformiter refractus. Et licet Solis refractio vniformis nulla detur, modo tamen isto, in locorum verorum cognitionem deuenitur, & scitur Maculas extra Solis superficiem non exire, supposito motu regulari.

Obiectio cōtra dictam reuocationē æquabilem.

Obijcies: Refractio vniformis, per dictas Telioscopij lentes, & præmissam doctrinam est impossibilis; ergo non potest fingi vlla facta vel facienda refractio æquabilis. Respondeo, verum esse, refractionem talem non dari, vt ipsa sponte sua ita progrediatur, quæ vel rationi sinuum, trangentium & secantium certa aliqua lege conformetur, vel progressione quadam regulari & proportionali ac se sciatur; nihilominus tamen esse quosdam modos practicos, quibus omnino ad æqualitatem saltem sensibilem reducatur, vt deinde locus & motus verus habeatur, haud aliter, ac si refractio nulla vel æquabilis interuenisset.

Satisfit.

Doctrina fundamentalis & tota tu dignissima.

Etenim sicut certū est, refractionem circa medium fieri sine magna aut notabili varietatis differentia, propter incidentias ad sēsum rectas, ita vt sensibile discrimen inter illas, vix vllum aduertatur; ita certū est, limites illos, tanquā refractioni nulli obnoxios, cū itineribus Macularum naturalibus sine refractione cognitis cōparari posse per obseruationes, & assumi in examinibus. nam inter motum Macularum naturalem omniq. refractione carentem, & inter motum refractione affectum, comparatio regularis, non ideo non potest institui, quod motus & mobile refractioni subiectum, sit auctum, hæc inquam ratio nō est disproportionis; (nam motus & mobilia circa centrum refractione aucta, sunt ad sensum saltem, quod mihi sufficit, non refra-

I.

refractis motibus & mobilibus proportionalia·) sed ideo motus & mobile refracta, irrefractis motibus & mobilibus comparari non possunt, quod refractiones sint irregulares & augeant sine certa & cognita proportionum regula. Vnde vt certi & solidi aliquid possit statui, inæqualitas ista, ad quandam æquabilitatem, dictis, & dicendis modis per inuentas differentias est reuocanda: si nimirum ex mediarum & extremarum refractionum cognita differentia, vel diminutione vel augmentatione diametrorum vel perimetrorum proportionali facta & eruta aliquam ad mediocritatem deueniatur. Quomodo autem differentiæ eruantur, & ex illis deinde procedatur, præter dicta ostendetur sensim vberius.

Experientiæ allatæ Applicatio ad Phænomenon Solare.

Applicatio præfati Experimenti refractorij ad Maculas solares.

His nunc ita expeditis, conuerto me ad meas Macularũ obseruationes, atq. obseruationũ expositiones, & dico eodem penitus modo sese rẽ inibi habere, sicut cũ allato & explanato experimento. Nã quod Sol & Solis partes sunt per ista minima foramina transmissæ, & in lẽtes vitreas admissæ, atq ipsarũ ope refractæ; hoc sunt in ipso Phænomeno per Telioscopium obseruato, Maculę & Faculæ Solis: eodẽ namq modo in ijsdem lentibus infringũtur. Et quod foramina simul & semel vno obtutu, hoc Maculę & Faculæ successiuè agũt & patiũtur. Siquidem quod vna aliqua Mac. Solẽ sensim peruagata patitur refractionis à Telioscopio, hoc sustineret ab eodem, si simul & semel vel ipsa, vel aliæ similes, in locis successiuè occupandis, ponerentur eo quod lentes eædẽ & ipsarũ in Telioscopio similis & recta dispositio Telioscopijq. applicatio debita supponatur.

Doctrina animaduersione digna.

Macula autẽ in Sole versata maiorem vel minorem refractionẽ subit, non præcisè quia in hac vel illa Solis parte hęret, sed quia hũc vel illum plani refractionis radiũ, prope vel procul à centro aut axe lentium positũ subit: quia autem ex vsitato rectoq. obseruandi ordine, Solis circulus circulo obseruatorio non tantum æqualis sed & perfectè cõgruus fit, hinc est, vt Maculę orientales & occidentales

Cur Maculæ Solis oriẽtales aut occidentales plus refringantur, quã centrales.

II.

plus refringantur, quam centrales, quia videlicet orientales in Sole Maculæ, cõstituuntur in orientali & marginali circuli obseruatorij plaga, occidentales in occidentali; & per hoc sub obliquiores incidentiarum radios collocãtur, quam centrales. Quod si eædem Maculę ortiuæ aut occiduę in Sole, occupẽt medios obseruatorij circuli radios, minus refringentur, quam quæ sunt in Solis medio constitutę, & ad extrema circuli obseruatorij collocatæ: quia Macularum refractionem maiorem aut minorem non constituit situs in Sole, sed in lentibus & planis lentium refractorijs radiorumq. incidentiæ quos incursant, vis & natura qui radij lentium situ inuariato, sunt immutabiles, ipsi autem speciem solarem situ alio atq incidentem mirum in modum mutant. & hoc est vnum ex ijs, quæ singulariter sunt notanda.

Macularũ in Sole situs ad refractionem nil facit, sed earundem situs ad lentes &c.

In hoc etiam obseruationes cum dicto experimẽto conueniunt, quod semper, si per arcum circuli obseruatorij diurno segmento centrali respondentem, totum semicirculum, vel ipsius quadrantem mensuro, plus inuenio temporis (vt aliquoties dixi) & moræ quam ex parte rei debet reperiri: si vero idem præsto per arcum horizonti proximum, minus acquiro. Quare? quia minor arcus diurnus, sæpius inuenitur in circulo obseruatorio eodem, quam arcus diurnus maior. Ex arcuum autem differentia arguitur refractionem inæqualitas & illarum differentia obtinetur.

Arcus & interualla diurna itineraria Quæ?

Per arcus autem diurnos, intelligo tales arcus qui spatio viginti quattuor horarum decurruntur à Macula in superficie Solis, & interuallo itinerario tanti temporis, in circulo obseruatorio, post legitimè factam obseruationum digestionem respondent. Interuallum verò itinerarium diurnum, est centri Maculæ in circulo obseruatorio distantia seu progressio apparens, diurna, tempore viginti quattuor horarum designata: & per expositiones legitimas, in chordas arcuum diurnorum redacta. de quibus reductionibus nunc passim edisserui in prioribus.

I.

PROPOSITIO VI. PROBLEMA II.

INAEQVALITATEM *Refractionis solaris, alia experientia practica exhibere.*

CAP. XXIX.

Sol suo motu diurno naturali, refractionis inaequalitatem patefacit.

NON est opus alio excurrere, domi vltro offertur, quod tanto studio aliunde accersitur, Sol ipse, & Tubus obseruatorius, in circulo obseruatorio per Maculam, quamuis, vim & naturam lentium inaequaliter refringentium multo luculentissimè semper & statim ostendit. Modus autem est iste.

Maculam quamcunque vbicumque in Sole consistentem, vna cum Solis imagine, colloca in horizontem circuli obseruatorij orientalem, illudque punctum nota, tum immoto instrumento obseruatorio permitte suum Soli cursum diurnum, & per certa interualla centrum Maculae in charta confige, donec in occasum pertingat, cuius punctum marginale studiosè nota. igitur aut Macula per centrum circuli obseruatorij transit aut non. si primum, habebis semper vestigium incessus rectilineum, & ex illo nihil ad hanc rem colliges. si secundum, semper quidem ex parte rei iter curuilineum, sed centro affine non multum & vix sensibile, à centro remotum plus & sensibiliter inflexum describetur. curuitatis facies conuexa, ad centrum semper conuertetur, concaua auertetur ab eodem. Haec experientia est certa & secura, nec vlli calumniae obnoxia; cuius pericula plurima feci. Per hanc experientiam examinabis primo rectam tubi ad feretrum, tum lentium ad tubum positionem. Insuper lentium ipsarum bonam vel malam figuram. Nam si omnia haec rectè habent, oportet duos cursus parallelos à centro vtrinq. aequaliter remotos, aequaliter curuari: si hoc non fit, aut dictorum aliquid deficit: aut obseruator errauit.

Experientia secura, per quam multa alia possunt haberi.

Per hanc insuper experientiam addisces, quantum in assumpta qualibet à

II.

centro distantia, lentes tubi in refringendo excedant circa margines, quantum deficiant circa centrum. Recta enim, quae horizontalia puncta in ortu & occasu signata nectit, dabit in medio itineris curuati differentiam quaesitam. &c. Haec regula magni momenti est, & tamen facillima.

Refractionum differentia addiscitur.

Praeterea ipsos diuersos tubos inter se comparabis, & ex maiore vel minore curuitate, caeteris paribus, virtutes illorum & differentias in refringendo addisces.

Tuborum in refringendo differentiam indagare.

Caussam etiam habes, cur in rectilineis Macularum cursibus ferè semper addiderim, illos esse ad sensum aequales vel similes, quia etiamsi motus annuus ad curuitatem nil conferret, etiamsi Macularum axis in horizonte solari planissimè recumberet, iste tamen obseruandi modus, rectilineum Macularum cursum refractione nonnihil inflecteret magis vel minus, pro qualitate tubi, & magno vel paruo recessu paralleli à centro circuli obseruatorij.

Curuitas ex Refractione redundat in itinera Macularũ.

COROLLARIVM I.

Hinc sequitur Macularum cursus curuilineos, versus centrum concauos, ob hanc ipsis renitentem apparentiam, nonnihil rectiores; conuexos ob secundantem, aliquanto curuiores fieri.

COROLLARIVM II.

Item fieri posse, vt cursus aliqui verè curuilinei, euadant rectilinei, & qui sunt verè rectilinei, incuruentur.

COROLLARIVM III.

Cursus praeterea vere paralleli, à semet diuaricantur, aut conuergunt, & vere diuaricantes, apparent esse paralleli. &c.

Conuergentia & diuergentia potest oriri ex Refractione.

Haec inquam & hisce paria fiunt, & fieri possunt ex hac refractionis apparentia; quanquam notabilem sensum in multis non inferunt, nihilominus haec oportet prouidum obseruatorem nosse, ne aut sibi, aut naturae phaenomeni imputet, quod à refractione contingit: & ne in minutis motus appa-

Admonitio ad prudentes Astronomos.

paren-

I.

parentis insectandis minutus & nimis scrupulosus, ad rigorem geometricum vel Arithmeticum, ad minuta secunda, tertia & quarta gratis reuocet, quæ obluctante, & non emendata refractione, nequidquam id istos atomos reduci possunt. cum tanta scrupulositate opus minime habeamus, instructi alijs tot & tam euidētibus argumentis, vt postea suo loco docebo, quot & quātis nullum cęleste Phenomenon vnquam productum aut stabilitum fuit.

Obiectio cōtra curuitatem ex Refractione ortam, ex parallelis circulis Solis diurnis.

Dices parallelos circulos, quos Sol extrà æquinoctia quotidie describit, respectu nostri non esse concentricos, neque circulos maximos, & ob hanc caussam in chartam non posse proijci sub linea recta, sed necessario debere esse curuā.&c.ideoq. ab ipsis redundare posse hanc curuitatis apparentiam.

Respondetur ad obiectionem.

Respondeo argumentum nimis videri minutum; etenim si ex veritate & ratione philosophari placet, Sol nullum omnino parallelum describit vnquam, sed linea spirali voluitur, ideoque in centro paralleli nullius sumus.

Respondeo secundò, Parallelos æquatori vicinos, posse in censum ipsius assumi.

Respondeo tertiò, Diametrum Solis non esse tātam, vt arcus paralleli cuiuscunque per centrum Solis protensus, faciat aliquem curuitatis suæ ad nos sensum, vnde hanc omnem curuitatem à Macula per circulum obseruatorium traiecta, esse à sola lentium refractione est euidentissimum; & confirmatur ex eo, quod eadem Macula vtrimque secus centrum Solis imaginem peruagata, describat itinera conuersis inter se cōuexitatibus, cauitatibus autem auersis, ijsq. similibus si vero per centrum transeat Macula, fiat iter omnino rectū. Ergo hęc curuitas est à sola refractione.

Curuitas à sola Refractione probatur oriri, euidenti experimento.

COROLLARIVM

Ex hoc patet, iter Maculę per centrū assumi posse pro ipso Aequinoctiali, cuius ab Ecliptica declinatio, dabit ipsam Eclipticam inscribendam.

Probaui hanc praxin exemplis multis & securam, facillimamque factitatu deprehendi. Itaque inter alia multa bona, quæ Refractionis inquisitio attulit,

II.

etiam hoc commodi dedit, vt Ecliptica in circulum obseruatorium imposita possit haberi sine vllo perpendiculi verticalis vsu, absque vllo scrupuloso & molesto triangulorum computo, ex sola radiorum Zodiaci gnomonica descriptione, & lineæ huius practica inuentione. Quam habebis si Maculæ datæ centrum in circuli obseruatorij margine orientali & occidentali dum sponte currente Sole illos occupat, diligenter notata per lineam rectam coniunxeris: nam si huic lineæ aliam parallelam per centrum obseruatorij circuli traduxeris, erit ipsa quæ ad centrum circuli obseruatorij angulum vna cum Ecliptica comprehendet, quem radius Zodiaci pro illo die in delineata figura ostendet. De qua re pluribus egi in fine Libri tertij.

Noua & facillima Ecliptica in Circulum obseruatorium inscripto.

PROPOSITIO VII. PROBLEMA III.

Refractionis Solaris per lentes Telioscopicas inæqualitatem alia irrefragabili experientia demonstrare.

CAP. XXX.

Confinium vmbræ & lucis, in superficiem aliquam planam, corpori lucenti directe oppositam, terminari in lineam corporis opaci extremitati similem, est certum, & quotidiana experientia comprobatum. idcirco vmbra terræ in Lunam proiecta rotunda apparet, quia terra globosa est. Corpora vero opaca rectilinea, vmbras suas etiam lineis rectis claudunt. His suppositis.

Refractionis inæqualitas alio experimēto naturali ostenditur.

Elige aliquod parietis perpendiculariter erecti, & tersè incrustati latus, à quo Sol ex parte alluceat, ex parte post parietem lateat; certum est, lateris illius vmbram in plano recto ad Teliscopium eiusque lentes accidere, certum tamen etiam est, teste experientia, vmbram huius lateris, post lentes in chartam allapsuram sub linea curua, simul, & semel sub vno positu, & aspectu, quam proinde per puncta pro libito signabis. hanc autem curuitatem à refractione esse, hinc fit euidens.

Probatio asserti.

I.

Quia si confinium huius vmbræ per centrum circuli obseruatorij incedat, est linea recta; si extra centrum quaqua versus vmbram hanc excipias, semper apparebit curuitate conuexa ad centrum, concaua versus marginem; minori si sit propinquior, maiori si existat à centro remotior. & hanc veritatem experieris circumeinca; Neque enim opus est, vt vmbra illa sit in plano verticali. Oportet tamen à Teliosсopij orificio magnam esse corporis vmbriferi distantiam. Et confirmatur fortissimè, exemptis à Tubo lentibus, tunc enim vmbra semper in chartam procumbit rectilinea; curuitatem ergo caussant insertæ lentes, &c. Huius rei feci Romæ periculum frequentissimum; & vmbræ curuitatem cæteris paribus, eandem reperi, quam facit Macula transcurrens circulum obseruatorium, distantia à centro eadem. Hinc Tubi in refringendo varietatem & potentiam poteris facillime expiscari. &c. Si parietem domus, turris, aut columnæ tectæ non habes; erige asserem, tigillum, aut arborem planatam, suspende aut extende chordam, vel funem, &c. & voti compos efficieris.

PROPOSITIO VIII. PROBLEMA IV.

Refractionis Solaris inæqualitatem, per datam quamcumque in Sole Maculam, alio experimento manifestam facere.

CAP. XXXI.

Refractionis inæqualitas probatur artificiali Macularum in Circulo obseruatorio traductione.

SIc procedes, Solis imagine, cum circulo obseruatorio perfectè coaptata, obseruabis centrum Maculæ, & notabis cum Maculę locum, notatum locum iunges ducta per ipsum & centrum circuli obseruatorij, cæca diametro, ita vt ductam hanc diametrum oculus possit bene discernere. Postea instrumentum ita sensim mouebis, vt Macula in alteram diametri cæcæ partem trans centrum deueniat, centrumque circuli obseruatorij inter Maculam & marginem solarẽ lucidum medio ad sensum loco consistat: quo facto, signabis denuo in cæca

II.

diametro locũ Maculæ; deinde Macula in signato loco retẽta, signabis limbi solaris cum cæca diametro intersectionẽ.

Nam mota super circulum obseruatorium solari Macula, etiam totum solarem circulum lucidum moueri necesse est, & à circulo obseruatorio excentricum fieri.

Hanc igitur Maculæ & marginis solaris in cæca diametro inuenta circa centrum circuli obseruatorij distantiam, si accuratè operatus fueris, semper inuenies minorem, quam sit ea, quæ est inuenta initio inter Maculam & limbum, Sole cum circulo obseruatorio homocentricè congruente: cum hoc tamen discrimine, vt quo Macula est centro Solis vicinior, hoc differentia inueniatur minor, quo remotior, eo differentia exoriatur maior. Ratio vtriusque physica & optica. Quia Macula & solaris ora in centrales circuli obseruatorij plagas traductæ, collocantur sub radios incidentiæ ad lentes minus obliquos, quam habeant, si circuli sibi perfectè congruant, vnde necessarium est, vt minus in medio, plus refringantur in extremo. Quod si Macula margini propinqua sit, patet vehementer & Maculam & marginem refringi, quia vtræque substant radijs incidentiæ valde obliquis; quando autem transferuntur ad centrum, ob incidentias quasi rectas, multo minor refractio contingit; ex quo huius & extremæ maxima differentia existit.

Eadem fermè fient, si Maculam non vltra, sed tantum in centrum circuli obseruatorij colloces: nam distantia, quæ inter Maculam aliquam & marginem solarem lucidum, dum ambo prope centrum circuli obseruatorij translata sunt, semper inuenietur minor, quam si eadem Macula conferatur cum eodem circuli solaris lucido limbo, dum totus cum circulo obseruatorio coincidit. inuenietur enim, hæc distantia marginalis semper maior, quam illa centralis. Neque ratio vlla subest, quam sola lentium inæqualis refractio, ex inæquali incidentia procreata. &c.

COROLLARIVM I.

Ex his constat, si maior assumitur circu-

I.

Maior circulus obseruatorius, quando gignat maiorem refractionem?

circulus obseruatorius, refractiones maiores fieri circa margines eiusdem, quam si assumitur minor seruata eadem chartæ à lente caua distantia, & iisdem lentibus ritè accommodatis. Nam his ita se habentibus, conus solaris plus occupat de lente caua, & consequenter, extremi radij incidunt obliquius. Dixi seruata eadem chartæ distantia à lente caua; nam si hæc sola distantia maior assumpta, circulum obseruatorium auget, refractio ob hoc necessario & sensibiliter non mutatur.

COROLLARIVM II.

Cæteris paribus, maior hyeme quam æstate refractio.

Seruata eadem Circuli obseruatorij magnitudine item Telioscopio, & lentibus iisdem, hyeme maiores contingunt circa margines refractiones, quam æstate. Quia hyeme solaris conus de lente caua plus occupat, quam æstate; sub obliquioribus igitur incidentiæ lineis aduentat: plus igitur refractionis interuenit. Sed hæc discrepantia sensum fugit. &c.

Obiectio contra Artificiosam Macularum traductionem.

Dices primò, Hæc Macularum solarium traiectio, videtur suspecta, & praxi non vera niti.

Nam secundò, Impossibile est, vt sola tubi motione, Macula aliqua ex intermedijs Solis partibus ad eiusdem oram transferatur.

Deinde tertiò, Videmus quidem immoto instrumento, Solem vna cum suis Maculis sensim accedere & recedere à circulo obseruatorio in charta descripto, sed non ideo dicendum est Maculam, eiusquè refractionem esse translatam, & esse talem, qualis esset si incederet, in illam partem vitri, vnde refringitur ad eundem circulum solarem, quem facit extrema Solis orbita.

Præterea quartò, Moto instrumento, non mutatur conus refractus, sed in circulo luminoso & in chartam projecto semper reperitur Macula, quasi eodem modo se habere ad centrum coni & circumferentiam, id quod est signum manifestum, Maculam non esse translatam.

Obiectioni satisfit.

Respondeo primò. Si hæc traiectio praxi vera non nititur, falsæ sunt duæ priores allatæ experientiæ naturales, &

II.

tandem omnis refractionis cognoscendæ via præsciditur.

Nam hæc praxis, cum prioribus experientijs per omnia concordat, prout millies & amplius tentaui. Quod si Sol immoto Telioscopio Maculam aliquam per circulum obseruatorium ad motum suum diurnum traducit, & traducendo in alias aliasque lentis cauæ partes, ob diuersas obliquitatis incidentias diuersis refractionibus illius iter obnoxiam facit; idcone idem non fiet, si manus accedat, & monendo instrumento compenset ipsissimum motum Solis? ideone suspecta erit hæc praxis, cum tamen idem fiat motus, idem sequatur effectus? Quem vt euidentissimè manibus palpes, si oculis videre detrectes, ecce tibi, Duc per Circulum obseruatorium diametrum quamcunque cęca linea deinde elige Maculam quamcunque in Sole vbicunque versantem, hanc igitur Maculam dum per ductam diametrum traducis, signa alterius Maculæ extra hanc lineam positę cursum, à margine circuli obseruatorij ad marginem oppositam pergendo; hoc facto, habebis vestigium illius Maculæ in circulo obseruatorio curuilineum; cui si

Alius traductionis artificialis modus euidens.

Sol non descripserit sponte sua simile, & æquale, si in æquali a centro circuli obseruatorij distantia Maculam transuexerit, caussa cadam. igitur si quod natura facit, ars ingeniosa ad vnguem imitatur, idcirco hoc suspectum erit, quia ab arte profectum est, aut natura ipsa vna cum arte pessumdabitur? Facessant igitur, in re tam clara, tam probata, suspiciosæ istæ, & arbitrariæ argutiæ: quæ vt amplius eximantur, en aliam experientiam.

Sol sponte sua similia vestigia describit.

Elige Maculam aliquam oræ solari, quam centro viciniorem; obserua eius in obseruatorio circulo locum, per quē duc in circulo obseruatorio diametrum, & huic aliam diametrum ad angulos rectos, quæ erit obseruationis traductoriæ directrix. Nam si perimetrum lucidi Solis circuli secundum hanc lineam in puncto contingentiæ, per circulum obseruatorium traduxeris, Maculæque prædictæ vestigium interim à margine circuli obseruatorij ad marginem eiusdem oppositam notaueris, conficiet illud Maculæ per puncta crebra notata vesti-

Alia luculenta traductionis experientia.

I.

vestigium, lineam curuam & quidem talem, qualem Sol suis habenis in eadem à centro distantia relictus describeret. Potestne aliquid ad veritatem afferri solidius.

Argumenti factum non officit.

Respondeo secundo, ad id quod affertur, tubi optici, vel instrumenti motione nullam in Sole Maculam è sede sua in aliam, multo minus à medio in extrema traduci; verum id quidem esse, sed nostræ de Macularum translatione sententiæ ne hilum quidem officere; nam Macularum Traiectio in hoc non consistit vt Maculæ situm, & locum in Sole mutent, friuolum esset hoc cogitare ne dum attentare; sed in hoc, vt situm, & locum mutent in circulo chartæ obseruatorio, id quod fieri posse, ostendo ex eo, quod Sol ipse, nemine procurante, continenter hoc faciat, qui coni sui luminosi circulum semper aliorsum deflectit in circulo obseruatorio, quod ergo Sol facit, stante machina obseruatoria, aio me, facere posse, quiqua versus eadem mota. Vnde.

In quo Macularum, & Solis Traductio consistat

Responsio ad tertium.

Respondeo tertio, ad tertium quando obijcitur, si Sol immoto instrumento percurrit suo cono, & basi lucida Circulum obseruatorium, & ad eius centrum defert & aufert iterum aliquã Maculam, hanc non esse dicendam Maculæ translationem; respondeo, inquã, negando quod asseritur; nam hæc est Maculæ mea traiectio, quam prætendo, & non alia, quæ cum ex ipsa obiectionis confessione detur, & quidem sponte naturæ, quid vetat ipsam sic appellare? Certe secundum veram philosophiam ad esse sequitur dici. Macula in Sole, & vna cum Sole transit ab oriente circuli obseruatorij per medium ad occidentem eiusdem, idque momentis singulis spectante oculo, & id quod oculus videt nemo vtique vetabit linguam eloqui. Sed vrges, etiamsi transierit Macula, seu sponte seu manu artificis, &c. non tamen translata est refractio: respondeo duplicem esse sensum; non est translata refractio, id est; plana refractionum per lentes, & circulum obseruatorium transeuntia, hac Macularum tralatione, nõ mutantur, seu situm, & stationem immutabilem tenent, quãdiu dispositio Telioscopij, & circuli obseruatorij non variantur, verum est, sed hoc meæ sententiæ, & praxi non aduersatur; imo ad ipsam præsupponitur: alter sensus est, non est translata refractio, id est, Macula pertranseundo circulum obseruatorium, seu melius, Macula aliam aliamque lentis cauę subeundo lineam incidentiæ, aliam aliamque non patitur refractionem, hic inquam sensus si in obiectione intenditur, falsus est; deinde ego non dico refractionem transferri, sed Maculæ traiectione, mutari eiusdem Maculæ refractionem; nam refractio eodem circuli obseruatorij, seu lentis loco, semper fit eadem; Macula autem acquirit diuersam, quia loca diuersa lentis subit. Sed instas, Macula saltem hoc modo translata, non refringitur eo modo, quo refringeretur, si ad hunc vitri locum deueniret, suo naturali circa Solem motu; Respondeo Maculam in Sole quamcũq; loco quocunque sumpseam, si veniat in eandem incidentiæ lineam, refractum iri modo eodem, quacumque tandem illuc transferatur via, siue id fiat motu Macularum proprio circa Solem, siue motu quotidiano; seu denique manu obseruatoris; idque vel tempore eodem vel diuerso, cito vel tardè, hæc enim omnia ad rem nihil faciunt; nam plana refractionum non respiciunt conum vel circulum solarem, sed qui circa axem lentium describi intelligitur, cuius basis est circulus obseruatorius, & horum respectu Maculæ transferuntur, & transferri dicuntur, ipsaque translatione refractionem mutant. Negatur itaque assumptum.

An & quando dicatur trãslata Refractio.

Eadem est Macula arte translata & motu naturali delata in eodem lentium eorundem loco, Refractio, &c.

Responsio ad quartum.

Ad quartum, quod dicitur, moto instrumento, non mutari conum Solis refractum, sed Maculam eandem semper distantiam retinere ad centra coni, & baseos luminosæ, &c. atque ideo signum manifestum esse, Maculæ non translatæ, &c.

Respondeo primo, dato, sed non concesso antecedente, nego consequentiã; nam argumentum semper sumit, & supponit, translationẽ de qua ego loquor, debere fieri intuitu Solis, & coni basisq; solaris, ita vt Macula locum, & situm in Sole mutet; id quod aliter se habet; etenim translationem intelligo eam, vt sæpius dixi, qua Macula localiter ex alia

coni

coni, & plani refractorij parte, in aliam atque aliam succedit, hæc autem plana & hic conus non est conus Solis luminosus; itaque siue Macula eundem in Sole locum obtineat siue non, ad rem non facit; imo si mente, totum Solem à Macula seiungamus, ipsamque solam per lentes traduci cogitemus, varietati refractionis eidem subiacebit, cui nunc de facto. itaque eadem Maculæ ad Solem habitudo, ad rem non facit, meritoque inutilis inde illata consequentia negatur. Ego enim ex traiectione Maculæ, concludo, & practicè, atque speculatiuè ostendo, ipsam minus in medio, plus refringi in extremo circuli obseruatorij, siue iam in Sole aliquam mutationem patiatur, siue non.

Respondeo secundo. Falsum esse antecedens; nam mutato instrumento, statim mutatur totus conus Solis luminosus refractus, ob mutatas in lentem cauam incidentias; falsum etiam est, Maculam à punctis incidentiæ eandem seruare distantiam ad centra coni & circuli solaris, sunt, inquam ista falsa, & manifestæ veritati, & quotidianæ experientiæ reclamantia. Vnde carent fundamento, quæ inde sunt deducta. Neque ex hac traductione plana circuli solaris, obseruatorij, & lentium inter se obliqua euadunt, sed omnis hinc enascens varietas, est refractionis inæqualitati, propter radiorum incidentium variam obliquitatem, adscribenda.

PROPOSITIO IX. PROBLEMA V.

Inæqualitatem Refractionis è duarum Macularum inter se distantia venari.

CAP. XXXII.

Modus primus. POssunt esse varij duarum Macularum casus, & modi. Vnus est, si per datas duas in Sole Maculas, & centrum circuli obseruatorij agas lineam rectam occultam, & huic aliam diametrum orthogonalem statuas, hæc enim erit traductionis directrix: nam si alterutram per hanc transigas, reliqua describet lineam curuam, quæ docebit refractionis inæqualitatem.

Alius Modus. Alius modus est, si prædictas duas Maculas sub radios incidentiæ marginales circuli obseruatorij deducas, aut vnam tantum, subsistente altera intrinsecus; acquires distantiam maiorem, quam si illas sub partes centrales traducas, ita vt alterutra illarum cum centro Circuli obseruatorij coniūgatur, aut centrum inter illas medio loco sistatur; centralis enim hæc distantia, erit minor distantia priori marginali; quæ est omnium maxima, quam habere possunt illæ duæ Maculæ intra latitudinem circuli obseruatorij, centralis autem omnium minima, supponendo, Maculas illas veram inter se distantiam inuariatam seruare, in transeundo Sole; hac enim mutata, oportet etiam apparentem mutari, non autem mutata apparente, continuo necesse est, etiam veram mutari, nam eodem tempore, vitri refractione, mutatur earundem Macularum apparens distantia, sola loci & situs tralatione, in alias aliasque vitri partes; euidens tamen est, Maculas in Sole veram distantiam suam non mutasse in hoc casu.

Alius Modus. Alius iterum casus est, si sumantur duæ Maculæ, latitudinis distantiam inter se eandem in Sole retinentes, cuiusmodi frequentes occursant, simulque oriantur & simul occumbant (id quod circa tempora motus rectilinei fieri quandoque solet) videbis apparentem illarum distantiam, orientalem & occidentalem inter se æqualem, distantiam vero centralem semper vtrauis minorem, quæ res non aliunde venit, quam à refractione ex lentibus caussata. Quod si scire desideras, an duæ Maculæ, quæ simul in Sole concurrerunt, (id est, quæ vel simul aut quasi simul exortæ sunt, aut simul ad medium peruenerunt, aut simul quodam modo occumbunt,) retinuerint inter se eandem constanter distantiam, compara inter se earundem distantias apparentes ortiuas, occiduas & medias, si duę extremæ orientalis scilicet & occidentalis inter se fuerint æquales repertæ, & singulæ maiores media, omnino

nino interualla illarum vere æqualia experieris. Et hæc quidem post peractum cursum scies: si vero ante peractum cursum aliquid explorare volueris, traduces vtrasque in marginem orientem, & occidentem, nec non ad centrum circuli obseruatorij, & hasce distantias notabis, nam si peracto cursu, finales retinuerunt in medio, & extremo, securus sis de eadem per totum Solem seruata intercapedine; si in apparente aliquid variarunt, nec veram vbiq; eandem reperies. Nam veræ distantiæ sequuntur apparentes, cæteris paribus, si nimirum à refractione abstrahamus; & si in obseruando, atq; obseruatis digerendis error nullus admissus fuerit.

PROPOSITIO X. PROBLEMA VI.

Refractionis apparentiam inæqualem, ex nulla refractionis apparentia demonstrare.

CAP. XXXIII.

Sola Refractionis inæqualitas à lētibus causata, parit inæqualem motus apparentiā, &c.

MVltis hactenus argumentis, & rationibus atq; experientijs euidentibus, meo iudicio, satis luculenter probaui, inæqualem Macularum motus apparitionē, circa medium & extremum, esse à sola refractionis inæqualitate, quæ oboritur ex lentibus in Tubum opticum insertis; hoc autem ita esse, præter alia ata probo nunc vno argumento practico irrefragabili, cuius neruum pertinacia qualiscunque tandem non infringat.

Tetigi autem argumentum, hoc aliquoties in prioribus, & vim ipsius theoricè indicaui, nunc ipso facto affero, & oculis etiam veritatem spectandā propono, Cursum, inquam produco Maculæ a, quam obseruaui Romę an. 1626. à die 17. Septembris ad 30. eiusdem; industria ea, quam exigere potes ab homine, labore sane inexplicabili: nam subtilitas huiusce praxeos videtur pene superare sollertiæ humanæ dexteritatē, id quod experietur quicunq; studiosus huiusce veritatis indagator, & sedulus instituti a me exercitationis imitator. Quippe intromissum excepi Solem per nudum foramen paruulum, absq; vllo alio interiecto diaphano, vt sic conus ipsius radiosus in chartam orthogonaliter oppositam directus per solum aërē absq; vlla refractione affulgeret, & Macularum vmbras sine aduentitia amplificatione proijceret. Distantiam autem à foramine accepi variam, pro re nata, quandoq; 15. passuum alias 20, nonnunquam 30. & amplius: & quanquam plurium quam huius Maculę cursus obseruaui, atq; huius ipsius similem quoq; antemeridianum consignaui, non minus exactum; hunc tamen solum, tempori, labori, & sumptibus parcendo, sufficere censui: quia cordatus plus non exiget, quin & suum experimentum adiunget; asophus autem, qui semel vni experimēto contradicit, qui auctoritatem semel respuit, repugnabit mille, contemnet semper. Contra vnam, & veram aliquā experientiam, ait Philosophus, mille rationum argutiæ, nihil valent.

Cursuum absq; Telioscopio excipiendorum, praxis laboriosissima.

Plures eiusmodi cursus obseruati.

Vna vera experientia æquiualet mille.

Quamobrem in adiecto schemate, circulus A B C D, non est obseruatorius, sed expositorius, quia Solem sub tanta figura non intromisi, sed sub minoribus diuersisq; magnitudinibus, ad hunc autem ampliaui singulos, vt postea compararem hanc naturalem immissionem, cum transmissione Telioscopica, nam semper eodem tempore Solem quoque per Telioscopium excepi, cuius circulus obseruatorius huic A B C D, omnino æqualis fuit; quare, & hunc expositorium illi æquum statuere debui. A B, igitur, est Ecliptica, C D, axis eiusdem. Macula, a, die 17. hora vespertina 4 ½. primum conspecta est, nam tempore matutino ipsam vtriq; horizonte versatam non aduerti, & ob hanc causam adduco cursum vesperrinum, non maturinum, quod ille horizontem vtrinq; proximè attingat, non obstante, hunc in medio pleniorem ab obseruationibus pluribus extitisse. Horas singulis diebus adnotatas habes in Tabula diaria Obseruationum Imagini inferius inscripta, procedo autem per horas, & horarum fragmenta, quia ex tempore argumentor ad motum: etenim superius sæpe dixi, si sit vt tempus ad tempus, ita arcus motui apparenti temporario respondens ad arcū respondentem tempori; vel, vt tempus ad tempus, ita iter in parallelo ad iter in

Eodem tempore, eadem Macula est etiā per Telioscopiū obseruata.

eodem

I.

eodem, tempore correſpondente decurſum, &c.

tunc Maculas neceſſario hæſuras in Sole: & hoc manifeſtè deprehenſum iri, ſi Maculæ obſeruarentur ſine lentibus; quod cum hic fiat, & ſicut prædixi inueniatur; manet ſua vis argumento. Conſidera in adiecto ſchemate trapezia diurna, biduana, triduana, quatriduana, erunt ad ſe, vt tempora illis debita inter ſe.

Explicantur & oſtenduntur dicta in exemplo practico.

Incipiamus à diurnis. Sunt autē ea, a b c a; a d e a; a e f a; a g h a; a i K a: diebus 25. 26. 27. 28. 29. 30. debita, & reſpondent chordę b c, d e, e f, g h, i K, interuallis temporarijs motuum apparentium, a a, quorum tempora cum ſint quodammodo æqualia, ipſas quoq; chordas ad ſenſum ſaltē inter ſe æquales inueni: ſed & arcus ab illis ſubtenſos pariter æquales experior. Sic chordæ duorum dierum l m, à die 17. ad 19. & n o, à die 19. ad 21. inter ſe æquantur, & ſubtendunt arcus æquales, quibuſcunque duorum dierum arcubus, in ſuperficie Solis ſubtentis, &c. Sic trium dierum arcus, à chordis p q, r s, t u, x y, ſubtenti, ſunt inter ſe, & quibuſcunque trium dierum aſſumptis arcubus æquales; quare hoc? quia temporibus æqualibus ſunt decurſi.

Sic ſi chorda z α, interuallo temporario 17, 21, dierum nempe quattuor debita aſſumatur, æquabitur ipſius arcus, quibuslibet dierum quattuor numeratis arcubus per chordam quamcunque diurnam g h. vel per chordam biduanam n o. &c. Et quod de vnius diei chorda, de duorum, de trium, & quattuor exempli cauſſa, dictum & dictum eſt, id intelligi debet etiam de quinque, ſex, ſeptem, & pluribus.

Nota primò, Quando arcus cum arcubus comparantur, aſſumendos eſſe eiuſdem circuli, vel maximi A B C, vel paralleli, de cuius inuentione paullo poſt dicetur.

Cautela.

Nota ſecundò. Me dixiſſe chordas & arcus illis reſpondentes, eſſe ad ſenſum aut quaſi æquales, propter paruam horarum differentiam, eo quod in rigore quidem non poſſit geometricè ſtatui linearum æqualitas vbi temporis non eſt, quia tamen inter tempus diurnum, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$. &c. vnius horæ,

II.

in tantillo apparentis motus interuallo, ad ſenſum vix eſt notabile, voco ego ipſa ad ſenſum ſaltem æqualia, id quod ad propoſitum meum ſatis eſt.

Nota tertiò. Quando dico, vt tempus ad tempus, ita chorda ad chordam verum eſſe tantum, quando tempus æquale ad æquale refertur. quando autem tempus inæquale aſſumitur ad tēpus inæquale, tum reſpondent arcus à chordis ſubtenſi, aſſumptis temporibus.

Concluſio.

Ex hac ergo Temporum & Motuum æqualitate, per hunc obſeruandi modum eruta, liquet omnem aliam inæqualitatem ex Telioſcopio in obſeruationes inductam, eſſe à ſola lentium Refractione, id quod erat probandum.

Liquet ſecundò. Maculas extra Solem ſuppoſita motus regularitate, non poſſe collocari; quia quamprimum hoc fiat, vel motus irregularis, contra Phænomenon, vel temporum cum motibus diſſonantia introducetur.

Eadem commonſtrantur ex æqualiſſima Macularum à polo ſuo Mobili diſtantia, in ſchemate eodem.

Ex Circello polari Maculæ in Sole eſſe demonſtrantur.

Refractio per lentes inducit etiam aliquantulam inæqualitatem in diſtantiam Macularum à ſuo polo mobili, vti in adducendis exemplis patebit. Hæc eadem tota ceſſat in hoc obſeruandi genere. Polus autem mobilis eſt in circello polari, qui circellus ſic acquiritur.

Quomodo Circellus polaris inueniatur, & deſcribatur.

Quando Maculæ ſunt inceſſu rectilineo, deſcribitur is ad declinationem maximam paralleli Maximi ab Ecliptica, quam ſemper fere inueni quaſi 7. graduum ab ipſa; quando Maculæ ſunt motu maximè curuilineo, beneficio curuitatis ſummæ idem quantitatis quaſi eiuſdem reperitur; & quia in præſenti curſu, ab æquilibrio non multum receſſum eſt, ijdem gradus ſeptem ſunt ferè reperti, hoc modo. Maxima huius curſus chorda, à puncto ortus Maculæ a, ducitur ad occaſum eiuſdem linea nimirum, 17. 30. huic deinde, per centrum E, agitur alia ad angulos rectos F E G, quæ cum repræſentet planum axem mobilem, curſus medij, ſecabit chor-

I.

chordam 17,30, bifariam in H, & cursus vestigium in I, & acquiretur per H I, semidiameter circelli polaris β γ δ, ad sensum, quæ est θ ι, vel ι δ, sinus scilicet arcus C β, vel C δ, graduum plus minus septem, & cum ab æquilibrio non multum recesserit iste cursus, sensu de curuitate sua quasi nihil remisit. Cumque in medio cursus sectio plani per axem sit E I H κ. in principio cursus id est die 17. incessit ista sectio per centrum E, & peruenit in θ, illuc enim procumbit polus mobilis ex ι. quod autem die Septembris 17. polus mobilis fuerit in ι, probatur ex eo, quod circa 8. Septembris ordinarie fiat æquilibriũ, & in γ, reperiatur, axis, vt ex obseruatis libri prioris fusè ostensum est, & ex hac ipsa obseruatione abundè constare potest. Loco autem apparente tam poli mobilis, quam Maculæ habito, locus vtriusque verus in superficie Solis, & distantia inter eos vera consequenter habebitur, beneficio Circelli ad hunc modum. die 17. visus & apparens Maculæ locus fuit in ortu ad a. apparentem poli locum designat recta ι λ, parallela ad rectam γ ι, vbi enim ι λ, semidiametrum secat in puncto θ, illic est sedes poli mobilis ι, ex loco suo primo, in punctum θ, solaris circuli, & diametrum ι β, projecta. Quia cum polus ille semper in circulo polari, per integrum annum circumeat, alio non potest projici analemmaticè, nisi in diametrum β ι δ. quod hæc sola sit sectio communis circuli solaris A B C D, & circelli polaris β γ δ ε, vnde locus apparens poli mobilis semper est quærendus in hac diametro, & locus verus semper in peripheria huius circuli, in globo descripti: cum autem hic omnia fiant in plano peragenda, praxis paullo aliter est instituenda, vt locorum verorum ex apparentibus, distantia syncera acquiratur. Igitur vt dixi, ad locum Maculæ apparentem a, die 17, habitum, itemque ad locum poli apparentem θ, eodem quoque die ex obseruatis inuentum, applica regulam, & conjũge duo apparentia loca, θ, & a, recta linea a θ, deinde ex a & θ, educ perpendiculares ad quamcunque, sed eandem ambas partem, quantum satis est, & ex polo quidem apparẽte θ, abscindes θ κ,

Ex locis apparentibus, distantia vera inquiritur in Solis superficie.

Polus mobilis è perimetro Circelli in solam eiusdem diametrum projicitur, &c.

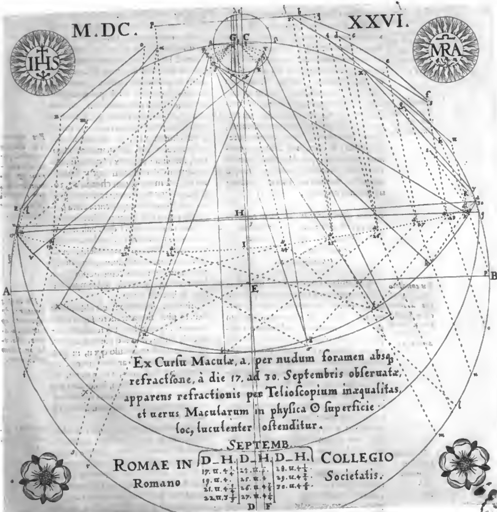
II.

æqualem θ ι, at vero ex a, abscindes a ν, æqualem a λ quæ est perpendicularis ex a, viso Maculæ loco, in superficiem Solis emissa, & habetur, si in radium E a, è centro Solis egressum ex apparente Maculæ loco sit ad angulos rectos in circuli obseruatorij perimetrũ emissa, & est semper sinus rectus &c. quem radium hic, vitandæ confusionis caussa, non expressi; sed in alijs figuris passim cernitur.

Punctum igitur κ, & punctum ν, sunt quidem puncta locorum verorum ex locis apparentibus deducta, propterea quod rectæ θ κ, a ν, non tantum sint æquales rectis θ ι, & a λ, verum etiam ad rectam θ a perpendiculares & inter se parallelæ; non tamen iacent in locis veris, sed locorum verorum distantiam veram κ ν, ad vnguem exhibent. vnde si intelligatur trapeziũ a θ κ ν, circa a θ immotam erigi in altum, donec rectæ a ν, θ κ, sint rectæ ad circulum ABCD, tunc puncta κ & ν, stabunt in sublimi, locaque vera occupabunt in superficie Solis globosa, & distantia vera erit eadem κ ν, quia ergo, in plano ista sublimibus suis locis non possunt aptari, solent dicto modo in planum circuli obseruatorij reclinari, ad lineas perpendiculares & parallelas, ex locis apparentibus studiosè repertas, loca autem apparentia habentur è solis obseruationibus. Quamobrem si Maculæ solares suum iter in superficie Solis regulari, & vniformi motu circa axem & polos mobiles peragunt, & si axis & poli mobiles circa axem & polos Eclipticæ fixos, vniformi motu annuo feruntur; necesse est, Maculam à suis polis mobilibus semper æqualiter distare; & si æqualiter distat, omnino oportet illam in superficie Solis regulariter esse motam. Distantias autem veras huius Maculæ a, à polo mobili inter sese perfectissimè per totum cursum esse ad hilum æqualissimas, claret ad oculum, ex rectis θ π, ρ σ, τ υ, φ χ, ψ ω, a b, c d, e f, g h, i K, hę enim omnes inter se sunt æquales, & verissimas distantias locorum verorum præsentant, è locis apparentibus summa fide deductas; vt videre est ex trapezio a τ φ χ, diei 24. debito, quod si erigeretur super rectam a τ, distantiam videlicet apparentem, inter locum apparen-

Puncta locorum verorum, & distantia vera situs verus, quomodo concipiatur?

Aequalis Maculæ à polo suo mobili distantia vera, arguit Maculam in Sole esse motam.



I. II.

Situs verus distantia vera in superficie Solis.

parentem Maculæ a, & polum Apparentem ᵃ; certum est, locum verum poli ᵉ, & locum verum Maculæ x, directo supra locos apparentes in ipsa Solis superficie staturos; quia recta a x, æqualis est rectæ a l, & recta ᵃ ᵉ, æquatur rectæ ᵃ μ; hæ vero ambæ habent sua puncta μ, & l, in superficie Solis si erigantur, igitur & rectæ l ᵃ ᵉ, atque a x, si erigantur, puncta x, & ᵉ, locabunt in Solis superficie. id quod de reliquis omnibus eodem prorsus modo demonstrabitur &c.

COROLLARIVM.

Ex his iterum constat, inæqualitates per Telioscopium apparentes, esse

I.

Refractio sola lentium inaequales motuum diurnorum apparentias facit.

metissimas Refractionis negociationes; Deinde Circellum polarem, & poli motum annuum in ipso, contra Macularum tendentiam, non esse arbitrariam positionem aut figmentum ingeniosum, sed omnino in rei natura, & verticatione Solis, axisque Macularum cum ipso Sole mobilis. (Solem enim totum sic proportionaliter moueri colligimus, ex Maculis & Faculis tam primarijs Soli inexistere demonstratis, quam secundarijs Solem vbique integrantibus, & circa eius centrum conuolutis, eodem quo Maculæ primariæ rotatione,) intimè radicatum, sine quo apparens Macularum motus commode defendi nequeat.

Circellus polaris ex natura rei deductus est.

Eadem demonstrantur ex vera parallelo, quem Macula a, descripsit, designatione, eiusque periodica reuolutione, & diametri exhibitione.

Ex conditionibus paralleli a Macula descripti, in Solem inuehitur Macula.

Si Maculæ solares in solari superficie inhærentes, circa polum supra planum solaris circuli eleuatum, ordinatè voluuntur, necesse est eas quæ ad partem poli eleuati incedunt, non tantum tempore, sed & plus medietate circuli supra horizontem existentis præualere; necesse est, diametrum paralleli esse maiorem chorda, quæ ortum cum occasu apparente connectit; necesse est partem paralleli occultatam, minorem esse patente &c. Hæc omnia vera sunt, in parallelo Maculæ a, cuius semicirculum u x q, e x y, centro descriptum habes. eius autem descriptio sic fit. Inuentam Maculæ veram à polo, super quem voluitur distantiam, a ν, vel o π, vel quamcumque tandem, ex puncto quocunque C, circuli maximi, ad arbitrium tuum assumpto, abscinde vtrimque in u, & q, & nectę rectam u q, quę erit diameter paralleli e x y, tanquam centro proprio descripti, cuius semicirculum tantum u x q, exhibeo Hanc autem diametrum u q, maiorem esse chorda 17, 30, patet experientia, & probatur, quia si circinus in G, ponatur vno pede, & alter secundum veram distantiam Maculæ & poli mobilis, extendatur in peripheria, transilietur hic quidē ortus 17, illic occasus 30, id quod etiam

Descriptio paralleli, quomodo fiat.

Macularū motus curuilineus in parte poli eleuati, maior est dimidio sub chorda minore quam sit diameter.

II.

patet ex arcu 30, q, qui maior est quam 17, u, vnde consequens est, arcum u C q, esse maiorem arcu 17, C, 30: id quod etiam elucescit in recta E y, breuiore, quam E H: sed hæc, ex praxi constare, probari non debent: imo discursu euidenti & antecedenti isthoc sciuntur. Ex eo quod in circello β γ δ, polus mobilis eleuatus sit supra horizontem, clarum est, iter apparens Maculæ a, esse portionem semicirculo maiorem, vnde necesse est, chordam 17, 30, ab ortu ad occasum protensam, esse diametro minorem, subtendit enim ex hypothesi portionem circuli maiorem: igitur diameter u q, est maior quam chorda 17, 30. Cumq. hanc euidentem rationem præuiam, subsequatur experientia clara palpabilis, quis non videt pulcherrimam veritatis harmoniam? quis palmam illi lubens non concedat? cum hæc veritas non stet, si Maculæ extra Solem, vel ad vnum minutum secūdum collocentur? nunquam enim plus semicirculo supra horizontem apparebit, sed semper minus, & hoc est vnum.

Ex diametro maiore inuenta per obseruationem & demonstrata per rationē, Maculæ insunt Soli.

Alterum, quod dixi, est, Maculam debere plus moræ trahere supra horizontem, quam dimidia reuolutio periodica exigat, id quod planum euadit, in designato semicirculo q x u, in quo, secundum inuentos arcus diurnos, biduanos aut triduanos, i K, n o, t u, reperiuntur dies tredecim, horæ plus minus sex, cum tamen Macula supra horizontem insumpserit minimum dies 13, horas 18.

Ex cursus tempore, & segmento apparente maiore, Macula in Solem collocatur.

Hæc veritas non stat, cum vlla alia Macularum extra Solem constitutione & motu regulari. itaque ex hoc quoque capite, Maculæ in gremium Solis sunt necessario recipiendæ. Hoc autem semper fit, quando Maculæ in plaga poli patentis decurrunt; contrarium euenit, cum in partibus poli latentis suas periodos absoluunt, illic enim supra horizontem medium periodicæ reuolutionis nunquam assequitur. Hoc tamen aduertendum, excessum illum vel hunc defectum, non esse eundem in omnibus Macularum curriculis, sed maiorem vel minorem, pro ratione distantiæ, quam habet parallelus Maculæ à parallelorum maximo; nam quo magis distant, hoc diffe-

Periodi dimidia quantitas.

Cursuum apparentiū inæqualitates differentes &c.

M.DC. XXVI.





Ex Cursu Maculæ, a, per nudum foramen absq; refractione, à die 17. ad 30. Septembris obseruatæ, apparens refractionis per Telioscopium inæqualitas, et uerus Macularum in physica ☉ superficie loc, luculenter ostenditur.

ROMAE IN COLLEGIO Romano Societatis.

SEPTEMB.

D_H.	D_H.	D_H.
17. u. 4¼	24. u. 5.	28. u. 4½.
19. u. 4.	25. u. 6.	29. u. 4¾.
21. u. 4¼	26. u. 4¾	30. u. 4½.
22. u. 3⅓	27. u. 4¼	





I.

differentiæ notabiliores exurgent, quo minus, hoc minores. Iuuat etiam hunc effectum, maior vel minor curuilineus Macularum incessus. &c. Item velocitas vel tarditas propria. Et hoc erat secundum.

Pars autem occultata emergit, si ea quæ supra horizontem apparuit, sub-

II.

trahatur à periodo tota, periodus autem emergit, ex inuento arcu semicirculari duplicato. vt, quia arcus semicircularis u x q, inuentus est dierum 13. horarum 6. erit tota periodus dierum 26. horarum 12. à quibus si auferantur dies 13. horæ 18. cursus patentis restabunt dies 12. horę 18. pro cursu latente;

Periodica reuolutio tota.

Cursus patentis & Latentis quātitas, eorumq; differentia.

I.

gente; & sic inter segmentum apparens & latens intererit vnius diei differentia quam ex alijs quoque cursibus, cæteris paribus passim inuenio; conspirant etiam cum hisce, Macularum reducum circuli; prout suis postea locis, accuratius videbimus. horum interim prægustum quendam Lectori præbentes, ne ad hanc tantam rem, quasi ex abrupto & imparati accedere, vel alios adducere velle videamur; haud ambigendo, quemuis, inspecto nostrorum argumentorum pōdere, manus veritati sponte daturum, in tanta omnium momentorum, rationum, experimentorum & sensuum conuentione.

Cursus Macularum reducum cum hoc proximè conspirant.

DE REGVLARITATE *Motus Macularum. &c.*

CAP. XXXIV.

QVando quidem in toto hoc Tractatu Regularitatem Motus Macularum toties inculco, totiesque repeto, illa vel similia verba, *supposita Motus Regularitate &c.* Ne quis in prauum verborum meorum sensum, atque ex eo, in errorem aut falsas suspiciones incidat, quasi ego Regularem Macularum Solarium Motum ex obseruatis non producam, sed potius in obseruata ex præsupposita persuasione inducam, & sic doctrinam meam male stabiliam: operæ pretium me facturum existimaui, si quod res est, hic paullo fusius explicem; ita præsertim ijs petentibus, qui purgato judicio, censuerunt opus esse, studiosis beneuoli Lectoris conatibus succurrendum, prudenter occurrendum malis,

Motus cælestes esse regulares, omnibus persuasum est.

Omnibus itaque hominibus à natura insitum & persuasum est, vt ea, quæ cælitus sunt & fiunt, ordinatissima, & regularissima esse credant, accedente præsertim diuinæ Scripturæ attestatione, Deum omnia in numero, pondere & mensura cōdidisse; cum hæc inquam & sacra pagina dicat, & communis ratio persuadeat; Astronomi id multo maximè in rerum cælestium motibus inesse firmissimè tenuerunt: vnde Motus apparentes quoslibet, quantumuis irre-

II.

gulares viderentur, ad regularitatem semper conati sunt reuocare, Supponunt nimirum, motus per se regularissimos esse, sed irregulares fieri & nobis apparere ex accessu & compositione plurium, hinc compositos deprehensos in simplices eosque regulares resoluunt, ea qua possunt sollertia, & hæc Ptolomæum ad Excentricos atque Epicyclos, non orbes, sed circulos adegit, quibus persuasam sibi motuum cælestium regularitatem tueretur. Hæc Aristotelem in Homocentricis tenuit, Itaque in motibus cælestibus proportionem quandam regularissimam omnes inesse semper judicarunt, atque ob eam caussam summo studio quæsiuerunt, idque suppositionibus diuersissimis. Quò autem quisq; in suis statuendis Hypothesibus ad Motuum defendendam regularitatem accessit propius, hoc veriores sunt habitę ipsius doctrinæ.

Nemo igitur mirabitur, si me quoque, inuentis & apparentibus Phęnomeni solaris motibus ad aliquam regularitatem, ex communi & recepta ab omnibus regula, aspirare viderit; si namque Apostolo teste, quę à Deo sunt ordinata sunt, in huius vtique Phænomeni reuolutionibus summum versari ordinem, vix est ambigendum; eo quod ipsum mobile, cui inesse deprehenditur, sit omnium corporum cælestium, principalissimum, Sol scilicet, Vniuersi totius Rector, atque Gubernator,

Motum igitur Phænomeni ab ipso proficiscentis dum animaduerto, eumque varium ex apparentijs & obseruationibus legitimis experior, primum quod Astronomo oboritur dubium est, Vtrumnè apparens iste motus sit regularis, & ordinatus necne?

Quod si tumultuariā & quasi fortuitam mobilium concursationem, quę in nullum ordinem digeri valeat, senserit; superuacaneam ipsius ordinandi curam dimittit: at verò si aliqua regularitatis indicia nactus sit, ijs insistens, eo vsque rimando progreditur, quousque ingenij vires, & Phænomeni propositi apparitio finit.

Mobilia temeraria in considerationem Astronomicam non cadunt.

In præsenti igitur Phænomeno, tametsi ad primam statim illius inuen-

tionem

I.

tionem non pauca occurſauerint, quæ animum obſeruatoris à ſtabili aliqua regularitatis certitudine auocare, aut certè ſuſpenſum tenere potuerint; quales fuerunt, variæ & quaſi ſubitæ Macularum coalitiones; repentinæ digreſſiones; deuiationes inordinatæ figurarum perpetuæ transformationes; noui & improuiſi Macularum in medio Sole exortus, & viciſſim veteranarum interitus; augmentationes, aut in contrarium diminutiones prodigioſæ: Facularum varietates incredibiles; & ſuper hæc omnia Phænomeni Secundarij copia, & inſtabilitas longè maxima: tametſi inquam Phaſes iſtæ atque apparentiæ prudentem Aſtronomum, à ſperanda aliqua, ne dum indipiſcenda vel probabili regularitate Phænomeni huius potuerunt auertere: nihilominus tamen ex alijs regularitatis expreſſiſſimis ſignis, in contrarium ita ab ipſomet Phænomeno inductus ſum, vti de admirabili Motuum harmonia & proportione elegantiſſima haudquaquam addubitarim.

In ſolari Phænomeno irregularitatis indicia

Signa autem latentis regularitatis mihi ex motu apparente in manus tradita fuerunt iſta.

Regularitatis manifeſta ſigna.

Primò. Conſtans & perpetuè Macularum ab orientali Solis plaga in occidentalem progreſſio.

Secundò. Conſtans Macularum in medio Sole celeritas, circa extrema tarditas.

Tertiò. Duarum aut plurium Macularum ſecundum longitudinem à ſe diſtantium circa extrema congreſſio, circa medium diſſociatio, pro ratione interualli, & temporis.

Quartò. Spatiorum itineratiorum anguſtia circa limbum Solis, amplitudo circa medium.

Quintò. Macularum omnium gracilitas circa margines ſolares, dilatatio circa medium.

Sextò. Motuum apparētium ſtata ſimilis & annua in parallelis iiſdē reditio.

Septimò. Eorundem ſingulis ſemeſtribus apparens tendentia rectilinea.

Octauo. Eorundem admirabilis & vniformiter difformis, augeſcens & decreſcens ſemeſtris curuitas, per medium annum in Auſtrum, per alterum medium in Aquilonem obliquata.

II.

Nonò. Eorundem in apparente Solis hemiſphærio inæqualitas, itemque duratio non caſu, ſed ſumma cum ratione inæqualis.

Decimo. Interuallorum diurnorum ab vna Macula decurſorum, æqualis ad ſenſum mora, tametſi interualla apparentia ſint æqualia.

Vndecimò. Aequales motuum rectilineorum ſupra horizontem moræ.

Duodecimò. Macularum reducum curſus periodici, motibus apparentibus reſponſantes.

Decimotertiò. Figuræ Curſuum curuilineorum ab Ellipticis parum diſcrepantes.

Decimoquartò. Diuturnæ Macularum in limbo hærentium moræ.

Hæc & hiſce ſimilia motuum apparentium argumenta, nimis manifeſtè clamabant, admirabilem quandam intus latere ordinis venuſtatem, eamque veluti intento digito, apertè demonſtrabant; hocque Phænomenon non temerarium, non caſuale aut fortuitum, non aërium aut ſublunare, ſed celeſte, ſolare atque adeo regulare indicabant.

Hiſce ergo inſtructus præſidijs, ſenſu videlicet & conceptu quodam vniuerſaliſſimo, ſi Phænomenon hoc cæleſte quidem ſit, oportere ſubeſſe pulcherrimam quandam in motu ſymmetriam; Phænomeni deinde ipſius ſtatis, & ſollennibus apparitionibus, tot nunc annorum lapſibus animaduerſis; applicui iamdudum ſolidatum in ſententia regularitatis inhærentis animum, factiſque experimentis innumeris, eandem omnino ita reperi, vt aliter ſaluo Phænomeno decerni non queat. Vnde.

Dico primò. *Si Motui Phænomeni ſolaris non apparenti ſed vero, aliqua competit & attribuenda eſt ab Aſtronomis ex motu apparente & ſenſu communi propter tot præhabita indicia, regularitas, ea habenda eſt Maculis in Solem illatis.* Sed Phænomeni ſolaris Motui vero, (quicunq. tandē is ſit, inquiritur enim & non ſupponitur) competit & attribuenda eſt ab Aſtronomis ex motu apparente & ſenſu communi propter tot præhabita indicia, regularitas aliqua: Igitur ipſa habenda eſt ex Maculis in Solem illatis.

Vero Macularum Motui Regularitas nō poteſt attribui, niſi Maculis in Solem illatis.

I.

Sequela Maioris, (quæ breuiter & claritatis ergo talis eſt: Si Motui vero Macularum ineſt regularitas, Maculæ inſunt Soli;) hæc inquam ſequela, probata eſt hactenus fuſiſſimè, tota prima libri huius parte, tam oſtenſiuè, quam diductione ad varia, contra ipſum Phænomenon & motum eius apparentem abſurda. Igitur patet Maior.

Minor patet tam ex indito à natura omnibus hominibus inſtinctu, meliora ſemper eſſe præferenda deterioribus, & regularia atque ordinata ſi poſſunt haberi, anomalis & perturbatis, &c. quàm ex ipſo motu apparente, quem ſine certiſſima ordinis proportione talem ſemper redire, omnino impoſſibile eſt; quemque ſine inuenta aliqua regularitate defendere non poſſumus: imo ſi ipſum ad aliquam commodam regularitatem deducere poſſunt Aſtronomi, id facere promptiſſimis animis ſolent.

Quanto igitur amplius, ſi ipſum Phænomenon ad propoſitam regularitatem non tantum prouocat, ſed aliam quamcunque obtruſam reſpuit?

Probatam igitur Maiorem & Minorem, ſequitur concluſio.

Ex Maculis nimirum in Solem illatis, habendam eſſe Motus illarum Regularitatem.

Maculæ in Solem poſitæ, efficiunt motum regularem.

Dico ſecundò. *Si Maculæ Solares in Solem introducuntur, ipſarum Motus verus & proprius, ſemper inuenitur Regularis.* Hæc propoſitio, eſt paſſim demonſtrata in prioribus nec eget niſi ſedulo Lectoris oculo & intelligentia perſpicaci: ſed & in poſterioribus ſummatim collectis argumentis efficaciter oſtendetur.

Maculæ à Sole extractæ, motus Regulares nunquam deſcribent, apparentijs Phænomeni ſemper reluctantur &c.

Dico tertiò. *Si Maculæ ſolares à Sole eximantur, Motus illarum verus, nunquam inuenietur Regularis, ſemper anomalus, & ipſis Macularum Motibus apparentibus aduerſarius.* Probata ſunt omnia, & varijs modis oſtenſa in prioribus. Maculæ certè ſolæ reduces, id quod dico euidentiſſimè patefaciunt. Vnde rurſus concluſum eſto, Si Maculæ ſolares in Sole ſunt, verus illarum motus regularis eſt, nec aliter fieri poteſt; & ſi verus Macularum motus Regularis eſt, ipſæ in Sole ſunt; & fieri aliter non poteſt.

Maculæ in Sole regulariter feruntur.

Sed Maculæ ſolares in Sole ſunt, vt

II.

pluribus medijs, quæ infra recolligam, probatum eſt; & illarum Motus Regularis eſt, vt ex totius Phænomeni conſenſu admirabili habetur.

Ergo & ipſæ in Sole ſunt, & verus Motus illarum Regularis eſt. Hæc enim duo aliunde ſufficienter probata ſe mutuo inferunt.

APPARENS MACVLARVM Solarium Augmentatio, & Diminutio.

CAP. XXXV.

MOTV Macularum Locali apparente explicato, oportet aggredi eum qui verſatur circa quantitatem ipſius Mobilis localis. Voco autem apparentem, non quia verus non ſit, ſed quia oculis ita appareat, ſiue iam verus ſiue merè apparens ſit; fieri namque poteſt, & ſæpe fit, vt res aliqua oculis videatur augeri, quæ tamen omnino nil penitus creſcat, imo forſitan & decreſcat; fieri poteſt, vt aucta, putetur imminui.

Apparens Maculari augmentum & decrementum.

Maculas ergo ſolares, & Faculas apparenter ad aſpectum oculi creſcere, & decreſcere, certius eſt, quam vt vel minima de hac re dubitatio vlli in poſterū valeat oboriri, qui Phænomenon hoc vel obiter inſpexit, & patet hoc totum vbique nimis manifeſtè in toto libro priore, per omnes obſeruationum Imagines, in quibus decumana Macularum & Facularum augmenta, nec non decrementa paſſim ſpectantur, & in notis explicantur.

Sed nunc alia eſt quæſtio, non vtrum Maculæ, & Faculæ ad viſum noſtrum augeri, & diminui videantur; ſed, Vtrum verè, realiter, & phyſicè, non tantum apparenter augeſcant? quæ res vt dilucidè euentiletur, ſciendum eſt, aliam eſſe rei quantæ augmentationem phyſicam, aliam opticam illa rem in ſe maiorem aut minorem facit, hæc tantum ſiſtit ad aſpectum; de ambabus in ordine ad Maculas eſt aliquid dicendū. Quæ vero de augmentatione diſputantur, valeut etiam & applicanda ſunt ad diminutionem

Duplex rerum augmentatio, Phyſica & Optica.

Macu-

Macularum solarium, vti, & Facularum augmentatio apparens optica.

Augmentatio optica per Tubum.

Assertio prima. Omnes Maculae, & Faculae adeoque totus Sol, augentur merè opticè beneficio Telioscopij, & Helioscopij. Patet vsu & experientia Tubi optici quotidiana, qui dum speciem Solis acceptam refractione amplificat, eundem augere dicitur, tametsi Sol ipse, vna cum Maculis idem prorsus maneat: & sic ista augmentatio non est obiecti physica, sed mere optica, specierum nimirum visibilium dilatatione peracta.

Apparens circa marginem circuli obseruatorij. Macularū diuulsio. &c.

Assertio secunda Omnes Maculae solares in margine Solis, & circuli obseruatorij simul existentes, augentur mere opticè. Quia, vt in superioribus ostensum est, excessu refractionis plus aequo distenduntur, quam in medio Solis, & circuli obseruatorij simul. Probatur autem hoc dupliciter.

Primo, Si Maculae in Sole marginales, traducentur ex ora Circuli obseruatorij ad medium eiusdem, videbis enim Maculam eandem in medio statu tam tertia circiter parte graciliorem, quam appareat in extremo circuli eiusdem; Vbi semper diuulsa in male distinctam aliquam veluti nebulam extinuatur; quod vtrum ipsa formalis refractio, an vero aliquis ipsius effectus exiitat, merito dubitatur; videtur enim esse potius extra basim communem statio, & radiorum à se mutuo diuaricatio, quam refractio, &c.

Secundo, Si Maculae solares extra limbum circuli obseruatorij vbicunque versatae, in limbum eiusdem traducantur, semper apparent maiores quam in medio. experientia constans de quapluribus disserui in prioribus.

Duarū Macularū magnitudo inter se quomodo sit cōparanda?

Hinc sequitur, si Maculae alicuius in medio Sole existentis, velis nosse proportionem magnitudinis visualis, ad aliquam, quae existit in margine, non debere illam sumi, prout Maculae apparēt, Sole cum Circulo obseruatorio congruente, nam in hoc casu, Macula marginalis maior apparebit, quam vt possit legitimè conferri cum centrali; & haec tanto minor videbitur, quam vt comparetur cum illa: igitur vt conueniens aliqua ratio magnitudinum ineatur, oportet refractionis intercedere quandā aequalitatem, quod tum fiet, si vel marginalem in locum centralis, vel centralem in locum marginalis deducas, & notatas vtrimque ambarum magnitudines conferas, centrales cum centralibus, marginales cum marginalibus: sic enim verae proportiones proximè inuenientur, quia sub easdem incidentiae lineas traductae, eodem modo restringuntur, & pari modo apparenter crescunt.

Quomodo eiusdem Maculae visualis magnitudo centralis & marginalis inter se sit comparanda?

Quod si vnius Maculae proportionē simili ratione lubeat inuestigare, quando ipsa in medio Sole versatur, obseruabis eius in medio circuli obseruatorij apparentem magnitudinem: tum eandem educes in eiusdem circuli marginem, & auctam ipsius apparentiam notabis: deinde quando eadem Macula ad horizontem Solis post aliquot dies descenderit notabis in limbo circuli obseruatorij eiusdem visualem amplitudinē; tum idem facies traducendo in mediū; & sic aspectus medios cū medijs, prius notatis, extremos cū extremis itidem notatis conferes, hoc vnicum attendendo, an Macula à medio ad extremū, vel ab hoc ad medium pergēdo, persisterit in statu, & notabiliter physicam suam magnitudinem non variauerit; quod si accidisset, proportiones non ita exactè institui possent. Maculas autem in eodem magnitudinis statu perdurare tum scies, cum latitudinis diameter, id quod frequentissimum est, eadem reperietur. Quae vero latitudinis diameter intelligatur, mox explicabo.

Macularū apparens augmentū, & decrementum ex accessu Solis.

Assertio tertia, Dato, sed non concesso, Maculas solares esse perennes, & immutabiles; nihilominus tamen ipsae accessu ad nos, & recessu à nobis augerentur, & minuerentur opticè.

Quia per medium annum vna cū Sole, à ♋ vsq; ad Capricor. ad nos accederent, & sicut ipse, ita illae proportionaliter maiores apparerent; altero medio anno, eadem ratione, discessu à nobis, minuerentur. Quod autem vna cum Sole ad nos, & à nobis ambulent euidens est, quia ipsae easdem circa Solem periodos, iisdem itinerum arcuationibus, dierum interuallis, semper conficiunt,

I.

ciunt, &c. vti fusissime libro priore ostendi, & quia in ipso Sole inesse, modo docui, & amplius paullo ostendetur. Manet ergo assertio. Augmenta porro hæc, & decrementa vnius Maculæ non facile sentirentur, quia illarum sub Sole mora non est, nisi summum ordinarie dierum 14. sicut autem Sol intra dies quattuordecim visualiter non augescit aut decrescit, ita & Maculæ sub ipso conspectæ è tantillo Solis accessu, aut recessu. Quia tamen, ex hypothesi perennarent, & consequenter sæpe redirent, sub alia, & alia magnitudine viserentur, an autem tam facile noscerentur, non ita certum, ob varias quę intercedere possent caussas.

Macularū apparens augmentū, & decremētum ex motu proprio.

Assertio quarta, Dato, sed non concesso, Maculas perennare; & Solem ad nos non accedere; à nobis nihil recedere; nihilominus Maculæ mero accessu ad nos augerentur, recessu minuerentur.

Quia dum Solem ambiunt, ab ortu ad medium ad nos appropinquant, solari semidiametro, & consequenter opticè augentur; à medio ad occasum à nobis abscedunt tantundem, & proinde minores apparent. Sed hoc augmentum, & decrementum ratione, non sensu percipitur, quia accessus hic fit secundum semidiametrum Solis, quæ ad distantiam nostram ab ipso, est minimum vt 1 ad 125. aut secundum alios vt 1 ad 100. &c. nam in hoc auctores non consentiunt: cæterum hic accessus vel recessus nullo sensu notatur; & patet experientia, nam Maculæ centrales non sunt latiores marginalibus, cæteris paribus, neque Solis ipsius ad nos accessus ad eiusdem semidiametrum, sensu notatur, &c.

Macularū decrementa seu gracilitas circa horizontem, augmēta in medio.

Assertio quinta, Dato, sed non concesso, Maculas esse perennes & immutabiles, nihilominus omnes, & singulæ in ortu & occasu sunt graciles, & oblongæ, & ab ortu versus meridiem procedendo semper crescunt, dilatando sese in formam aliquam rotundam, à meridie in occasum vsque continenter decrescunt, optice: fit autem istud augmentum & decrementum potissimum secundum longitudinem Maculæ, non latitudinem. Considero autem longitudinem Maculæ secundum eius dia-

Longitudo, & latitudo Macularū, quænam?

II.

metrum, qua ab ortu in occasum extenditur; latitudinem vero, qua ab austro in Aquilo. aut vice versa, exporrigitur. & hæc quidem pingui minerua: nam si hanc augmentationem & diminutionē, in rigore geometrico perpendamus, fiet illa, cæteris paribus, secundum radium à centro circuli solaris per centrum Maculæ protensum; sed quia Maculæ motus in parallelo proprio videtur eandem etiam nonnihil secundum suum tractum inflectere; idcirco apparet ex ipsa Maculæ positione, ab vtriusque luctamine aliquid participari; propterea dixi potissimum; nam quod radius è centro Solis emissus, seu potius arcus circuli Maximi per centra Solis & Maculæ dictumque radium incedentis, mensuret Maculæ gracilitatem, & augmentationem atque diminutionem, argumento magno est, quod, cæteris paribus, Maculæ, præsertim circa horizontem, radio circuli solaris se magis accommodant, quam radio circuli paralleli; assidua namque obseruandi praxi compertum est, omnes Maculas, exceptis extraordinarijs quibusdam, ijsdemque raris casibus, circa horizontem, extremam suam lineam, qua versus horizontem clauduntur conformare perimetro lucentis circuli quodammodo parallelam, ita vt sit apparenter segmentum circumferentiæ circuli ex vno eodemque Solis centro descripti, quæ res facit, vt radius è centro Solis per centrum Maculæ eductus, sit perpendicularis ad extremum Maculæ arcum, & chordam ipsi subtensam, quæ est latitudo Maculæ. Quamquam etiam esse posset, ad Maculam vtcunque gibbosam versus extrema, &c.

Quod si Maculæ transuersa in longum configuratio, aut cum alijs Maculis coadunatio, vel Nucleorum distorta forma, & concursus, aliam nonnuquā extremitatem offerunt, id generali huic doctrinæ, ex ordinarijs apparentijs deductæ, nihil pręiudicat.

Ex hac apparentia constat primo Macularum superficiem extremam à Sole ad nos conuersam, globositate sua, à solari superficie sensu non multum differre; alioquin, si quas eminentias aut gibbos, vel inæqualitates præ se ferret, omnino in aspectu laterali iuxta ho-

I.

ta horizontem palam faceret.

Constat secundo Macularum exteriorem illam superficiem, extra solarem superficiem aut parum, aut nihil eminere. alioquin ad tantam aspectus gracilitatem haud redigerentur.

Constat tertiò, Macularum substantiam ex parte saltem Soli necessario immersam, quod vt planum euadat, sciendum est, me Maculas laterales maiori ex parte ita in Imaginibus obseruationum expressisse, sicut sese visui in circulo obseruatorio per Telioscopium obiecerunt, nimirum refractione circa marginem crassiores, quam sine eadem apparerent, docente id ad centrum traductione: alias tamen non paucas, summo studio ad centrum traduxisse, indeque inspectam & animaduersam illarum gracilitatem centralem, ad margines consignasse, vt videre est, lib. 3. imagine IIX, pag. 177. Macula b; imagine XXV, 215. Macula h; XXVIII, 231. n; XXXIII, 241. a; XXXVI, 247. o; XXXVII, 249. a; XXXIX, 253. a, & c; XLVI, 273. c; LIII, 289. e; LVII, 297. a; LXI, 307. a; LXII, 311. d; & alijs multis, neque enim omnium exempla refricanda sunt.

Iã vt experiaris Maculas in Sole versari, do duas regulas practicas, ab experimentis plurimis haustas & firmatas.

Regula I. pro Maculis Marginalibus, refractione marginali imbutis.

Si in Macula marginali, plus quam tertiam partem à gracilitatis diametro apparente abstuleris, reliqua gracilitatis diameter ostendet Maculæ contractæ genuinam expansionem, centrali, cæteris paribus, ad sensum æqualem, Quia pars illa ablata, demit excessum, quo refractio marginalis, Maculam facit apparere maiorem, quam eadem Macula circa medium circuli obseruatorij posita appareat, & sic ablatus ille excessus facit magnitudinem Maculæ centralem laterali refractione æqualem.

Regula II. Pro Maculis Marginalibus, ad centrum reductis.

Ex sinu verso, quem gracilitas Maculæ lateralis in medium traducta exhibet

II.

in circulo solari, acquires semper plenam Maculæ amplitudinem, centrali ad sensum æqualem.

Vnde euidens est, Maculam sola decliuitate in superficie solari facta ad marginem ita attenuari: nam si Solem excedat, tanta contractio Maculæ nullo modo sequetur.

Considera exempla in citatis imaginibus: in quibus Maculæ marginales præsertim ad aspectu horizonti attigue, ita subtiles fiunt, vt aliquæ sint ad semidiametrum Solis visualem, sub centesimæ, aliquæ subducentesimæ, aliquę etiam subtrecentesimæ, omni videlicet filo serico tenuiores, ita vt sinus ipsarum versus, sit tantum 3″ 36‴ posita Solis semidiametro 18′.

Obiectio. Dices primò, Etiamsi Maculæ ad aspectum ita gracilescant, vt arcus in superficie Solis illarum gracilitati respondens, sit ad sensum illi pœne æqualis, qui totius Maculæ amplitudini, siue in latum siue in longum in medio commensuratur, tamen adhuc non sequitur, ex hac diminutione apparenti, Maculas in Solem intrudendas, quia illa Macularum apparens attenuatio, potest euenire è laterali Solis arradiatione, in quam dum oculus, spectante ad horizontem Macula, incurrit, superficies illa ex obliquo conspecta ad visum imminuitur, tametsi extra Solem Macula incedat, &c.

Responsio. Ad hanc, speciosam obiectionem respondeo, Primò, Vbicunque sit Macula, si circa Solem cæteris paribus, obambulet, ex eo quod facie ad Solem conuersa plenissimè illustretur, nec imminui, nec augeri oppositam partem non illustratam, quæ, vti dixi, cæteris paribus, non fit minor, quando Macula circa horizontem, non maior, quando circa culmen versatur, sed eadem inuariata magnitudine manet; neque pars ad Solem conuersa, maior aut minor existit in meridie quam in ortu aut occasu; sed non illustrata ad visum nostrum variatur, non augmentatione vera, aut diminutione, sed apparenti, idque propterea, quod Macula circa centrum Solis homocentricè gyretur, per quam gyrationem solam fit, vt minor compareat in horizonte, atque extra, secundum partem à Sole auersam:

I.

ſam: an autem pars verſus Solem illuminata maior, aut minor ad aſpectum obuenire debeat; id quod etiam obiectio intendit, incertum eſt, experientia profectò è Phænomeno ipſo, quæ alioquin promenda eſſet, huic voluntariæ imaginationi, nulla ſuffragatur: ratio quidem certa euincit, partem Maculæ Soli directò oppoſitam, illuminari debere, ſi Macula à Sole ſeiuncta exiſtat, prout aduerſarius ſupponit, at ab oculo noſtro tanquam illuſtrem aſpectari aut cerni debere, eſt incertiſſimum.

Primò. Quia ſi Maculæ ſuperficies ad Solem conuerſa ſit concaua, euidens eſt, non viſum iri.

Secundò, Si ſit plana, rurſus non ſpectabitur.

Tertiò; Si ſit multum compreſſa & parum cernetur.

Quartò, Et tametſi ſit hemiſphærica, ex vi argumenti obiecti non neceſſario in oculos incurret, vt patet exemplo Lunæ, cuius hemiſphærium luminoſum in coniunctione nunquam apparet.

Quintò, Et tametſi pars illa illuſtrata videretur, vel non ſecerneretur ab oculo tanquam aliquid diſtinctũ à Sole, vel potius aliquanto appareret ipſo Sole aliquid obſcurius. ſed illud non facit, vt id quod in auerſa Maculæ parte obſcurum eſt & gracileſcit, gracileſcat ideo, quia pars hæc ad Solem conuerſa illuſtratur.

Macularũ apparens gracilitas oritur ex parua ipſarum profunditate ſeu craßitie, & ſitu ipſarũ ad viſum obliquo circa horizontem.

Sextò, Quia ſi Maculæ ſuperficies à Sole auerſa ponatur eſſe ſphæricè rotunda, illa talis apparebit circa horizontem, obijciet enim viſui ſemicirculum; vnde rurſus & vltimo conſtat, illam partem quæ Solem reſpicit, ad gracilitatem nil penitus conferre. Superficies ergo Maculæ exterior valde compreſſa & quaſi plana, aſpectuſque & ſitus Maculæ obliquus, hanc apparentem coarctationem efficit.

COROLLARIVM

Hinc conſtat Maculas circa centrum Solis circumduci, non gyratas, ſed ſtabiles circa ſuum centrum; alioquin aliquando in horizonte ſolari latæ, non ſemper contractæ viſerentur.

II.

Obiectio II.

Dices ſecundò, Maculæ augentur & minuuntur phyſicè; igitur gracilitas Macularum non eſt attribuenda ſoli ex illarum poſitione aſpectui, ſed multo amplius incremento vel decremento natiuo.

Reſponſio.

Reſpondeo primò, Maculas quidem augeri, & minui phyſicè ex ipſo Phænomeno palàm eſt, & conſequenter ex hoc ipſo vel accreſcere vel decreſcere haud ambigitur; ſed ex hoc, ipſa de qua agimus, gracilitas peculiare nil acquirit: etenim augmentum phyſicum, & decrementum Macularum fit in omnem loci differentiam, vt paullo poſt ex ipſo phænomeno oſtendemus; vnde ſi Macula horizontalis phyſicè gracileſcit, phyſicè quoque curtatur ſecundũ alias latitudinis dimenſiones; ſimiliq; modo ſi augeſcit gracilitas, accreſcunt etiam extenſiones aliæ; ex quo argumentum validum deſumitur, ſi alicujus Maculæ ad horizontem conſtitutæ latitudo eadem inueniatur, quæ in medio Sole, (id quod ex obſeruatis diiudicandum erit,) Maculam ad ſenſum phyſicè nec auctam, neque imminutam, atque adeo in ſtatu fuiſſe, ideoq; ratiocinationem è linea gracilitatis deductam, ſuum robur obtinere: & propter hanc maximè cauſſam, in prioribus aſſertionibus ſemper adieci illa verba, cæteris paribus, quod ad ſenſum fit, ſi Maculæ in ſtatu verſantur, qui communiter per dies 6, 8, 10, aut plures perdurat in Maculis nucleoſis; &c. ita vt ab horizonte ad medium, aut contra, in ſtatu magnitudinis ad ſenſum inuariato, quamplurimæ perueniant, quod ſatis eſt ad intentum meum, nam quidquid de aliquibus ex attenuatione illarum ſolidè demonſtratur, id abſque dubio ad omnes & ſingulas applicari poſſet, niſi omnino ante deficerent, quam ad horizontem pertingerent.

Status ſeu magnitudo eadem Maculæ, vnde cognoſcatur?

Quod ſi, vt dixi, ex imminutione Phyſica, Maculæ gracilitas adiumentum accepit, patebit id ſequentibus vijs.

Primò, Macula cuius in horizonte latitudinis diameter breuior apparet, quam in medio, ſine dubio illic phyſicè minor extitit, quam hic, & conſequenter profunditatis, quæ & gracilitatis, diameter minor fuit in horizonte, quam in Sole medio. vbi tamen oportet ſedulam

I.

An, & quomodo Macularum gracilitas ab imminutione physica adiuuetur?

dulam ab Obseruatoro adhiberi curam, ne in hoc genere decipiatur; nam Maculæ ad marginem solarem tendentes, & gracilescentes ita videntur ordinariè inuolui & absorberi nebuloso quasi quodam habitu, vt ab oculo, etiam aquilino, ægre admodum discernantur; & hinc euenire posset, vt Macula putaretur magis attenuata apparere, quod physicè quoque aliquid de sua magnitudine amisisset, & exinde vis argumenti eliderettur: quod ne eueniat, natura ipsa vna cum arte pulcherrimè cauit. Nam si Maculam marginalem malignè distinxeris sub circuli obseruatorij perimetro, traductam ad centrum eiusdem, synceram & limpidam contueberis.

Secundò, Macula cuius diameter latitudinis in horizonte solari, superauit eam, quæ in Sole medio comparuerit; fuit in horizonte physicè maior, quam in medio; & consequenter minus gracilescebat.

Tertiò, Macula quæ æquales latitudinis diametros exhibet in margine, & medio Sole, vtique physicam magnitudinem sensibiliter non variauit, & consequenter profunditatem, adeoque gracilitatem marginalem, ex augmento, aut decremento physico non variauit: & obiectio contra allata, nil obtinet.

Nam si physica auctio vel diminutio in gracilitatem aliquid infert, id scitur è diametro latitudinis, ad quam si Macula assumatur, & ex assumpta ratiocinemur, inuenientur iterum gradus gracilitati apparenti debiti; & Maculæ æque in Sole, vt antea inuenientur.

Respondeo secundò, Nullas Maculas hucusque extra horizontem solarem versus centrum positas, in Sole medio visas esse gracilescere, vel è gracilibus dilatari, cum tamen physicè quotidie amplientur & deficiant; vnde signum manifestum est, Macularum contractionem illam, non esse effectum augmentationis aut diminutionis physicè, sed solius ad aspectum positionis, quam circa solem conuersio efficit. Non nego, Maculas aliquas altera parte longiores, & proceriores passim existere, sed illam proceritatem habent vel à natiuitate, vel aliarum adiectione, vel alteratione, non autem è maiori in mi-

II

norem attenuatione, &c. eaque regulari & ordinata, prout fit circa horizontem.

Dices tertiò, Ex ipso Phænomeno constat Macularum gracilitatem non esse semper eiusdem tenoris, sed in æqualibus etiam Maculis inequalem, ita vt eius diameter alias sit sinus versus duorum, alias trium, alias quattuor, quinque, aut sex pluriumue graduum; ergo signum est, Maculas non necessario in Solem collocandas, sed extra ponendas esse.

Respondeo verum esse, & ex obseruationibus accuratissimis constare; Macularum etiam æqualium gracilitatem, refractione omni seposita, differentem esse repertam, & sine dubio in posterũ reperiendam; ex hoc tamen plus non obtineri, quam ipsarum Macularum aliquantam profunditatem in mole, deinde protuberationem supra solarem superficiem, quam illis nunquam negauerim in superficie à Sole auersa: sed hoc ipsas totas extra Solem non euocat in quem alteram sui portionem immersam habent. Neque enim opinandum est, omnes Maculas, & Faculas ita à centro Solis abesse, vt vnam eandemq; indiuisibilem geometricam distantiam sint nactæ, sed aliæ alijs, vt mole, ita recessu nonnihil variant; argumenta huius rei suppeditat ipsum Phænomenon, tum ex allatis, tum ex eo, quod multæ Maculæ solari luce videantur consepultæ, neque horizontem assequantur, &c. Certe de Maculis & Faculis secundarijs quamplurimis id pro comperto habeo. Propterea dico, Maculas versari in superficie Solis physica, quæ non est Mathematica indiuisibilis, sed sensibili latitudine prædita. Sicut dicimus & videmus naues & aues innatare in summitate Maris. Arborum certe ea natura est, vt quædam aquis plus quam dimidio crassitudinis superuehantur, quædam dimidio; aliæ tandem ad summitatem vsque aquis immergantur, talem esse Macularum in Solis superficie physica statum, arbitrari ex allatis æquum est.

Quomodo Maculæ in physica Solis superficie insint, doctrina notabilis.

Dices quartò. Si Maculæ circa suum centrum gyrentur, & instar disci tenues esse fingantur, gracilitatem circuitu proprio offerent absque eo, quod in

Solem,

I.

Solem, aut tantam ipsius viciniam inducantur.

Respondeo primo. Ex data hypothesi hac sequuturam Macularum gracilitatem, sed phænomeno inconuenientem, quia etiam in medio Sole Maculæ gracilescerent, & circa margines frequenter plenissimæ expansæ essent, quod est contra Phænomenon.

Respondeo secundò, Si Physicen & rerum naturas velimus è figmẽtis proprijs, ratione & experientia destitutis efformare; futurum, vt statuamus quoduis, asseramus quiduis, & voluminibus Quodlibeticis mundum infarciamus, nam fingere non est ex effectibus rerum naturalium caussas eruere, sed monstra rerum ex arbitraria imaginatione, somniantium more, parturire, Maculas autem circa centrum suum non rotari, ex istis est euidentissimum.

Rationes, quibus probatur Maculas circa centrũ proprium non gyrari.

Primò, Quia nulla Macula circa centrum gracilescit, quod tamen deberet fieri.

Secundò, Quia nulla circa horizontem amplitudine plena conspicitur, quod tamen aliquando necessario contingeret.

Tertiò, Quod nulla vnquam partem suam occidentalem in orientem, aut contra conuertat, sed situ ad Eclipticam, & suum parallelum; eodem constanter permaneat, vt ex obseruatis Macularum figuris, nucleis, atque alijs accidentibus euidentissimè constat.

Quartò, Quod quando summè gracilis esset, etiam latitudinis diametrũ amitteret; cum enim ex hypothesi informam disci effigientur, quando gracilescent, illustrabitur huius disci perimeter à radijs solaribus, & sic Maculæ latitudinis diameter absorbebitur quasi tota. Hæc & his similia, contra Phænomenon impossibilia contingent, vt nil dicam de Faculis, quæ hanc opinationem funditus euertunt, &c.

Phænomenũ sequendum, non ad præcocia placita violenter trahendum est.

In re autem physica, vbi naturæ ductum sequi, non cæco affectu anteire debemus, talia sine præuio aliquo sensus experimento, ex mera lubentia aut nescio quo animi morbo asseuerare, non est veritatem inquirentis, sed vanitatem temerariè obtrudentis, & vt verbo dicam, cum ratione insanientis.

II.

COROLLARIA

Minima & maxima Macularũ magnitudo optica.

Primum. Omnis Macula cæteris paribus, in horizonte solari est minima opticè, maxima in medio cursus. Quia in horizonte spectatur secundum suam lateralem crassitiem, ideoque gracilis, in medio secundum totam amplitudinem. Dixi, cæteris paribus, quia fieri posset, vt Macula exoriens (id quod sæpe fit) inciperet decrescere physicè, & tunc contingere posset, vt aut magnitudo orientalis, accedente præsertim refractione, adæquaret mediam; aut vice versa, vt Macula in medio exorta, physicè augesceret (id quod etiam crebrum est,) & tunc rursus accidere posset, vt occumbens, mediam æquaret, vel superaret magnitudine; id quod sæpius euenit. ago autem hic de magnitudine visuali.

Augmentũ opticum fit versus medium Solis.

Secundum. Omnis Macula, cæteris paribus, dum ab horizonte versus medium progreditur, augescit opticè. fit hoc ex eo, quod suam superficiem vmbrosam, semper magis ex obliquo in directum situm versus aspectum proueh at.

Decrementum opticũ fit à medio Solis.

Tertium. Omnis Macula, cæteris paribus, à medio versus occasum declinans, fit minor opticè. Quia ex situ ad oculum obliquo, angulus visorius fit minor, cui etiamsi Maculæ crassities fortassis adijciatur, ex illa tamen non compensantur, quod hinc decedit.

Augmentũ physicũ variat opticũ, &c.

Quartum. Propter augmentationem Macularum physicam, sæpe fit, vt decrementum earundem opticum compensetur, aut quandoque superetur; & & propter imminutionem physicam, vt augmentatio optica absorbeatur. Patet vtraque ex experimentis quotidianis, in Obseruationum Imaginibus vbique obuijs.

Augmentũ opticum fit successiuè.

Quintum, Cæteris paribus, Macularum augmentatio optica, fit continuè & sensim, eodemque modo, diminutio, Quia ipsarum circuitio est continua, semperque dum ascendunt augentur, dum descendunt minuuntur.

Sextò, Cæteris paribus, Macularum augmentatio optica est similis, & æqualis

I.

æqualis diminutioni. Constat experientia, & probatur ratione, propter æqualem à centro Solis distantiam, & motum circa centrum ordinatum.

PROPOSITIO unica.

CAP. XXXVI.

MAculæ solares rotundæ circa Solem gyratæ, eandem ad visum ex aspectu habitudinem ostendunt in hemisphærio Solis apparente, quam exhiberent si circa centrum suum cum centro Solis coniunctum similiter rotarentur.

II.

Ex a, centro, descriptus este circulus b c d e f, Solem versus nos conuersum referens, in cuius superficiali perimetro, sit Maculæ alicuius in eodem exorientis diameter longitudinis b c, quæ deinde ascensu peruenerit in g h, hinc in medium i K, vnde rursus descensu perueniat ad l m, atq. inde tandem occasum e f, assequatur; dico ergo si eiusmodi Macula circa solare cẽtrum a, in perimetro b d e, circumlata sit, physicè & ad sensum inuariata atque rotunda, situm & aspectum ipsius ad oculum in terris constitutum eundem prorsus futurum, quem eadem aut ipsi

I,

æqualis Macula exhibuisset in centro Solis a, constituitur, & circa idem seu suum proprium motu proportionali rotata.

Suppositiones. Quod vt ostendam, suppono ex vsitata Astronomorum praxi, radios è singulis solaris circuli punctis ad visum nostrum progressos, censeri tanquam parallelos, & ad Solis planum hemisphærij visibilis terminum, perpendiculares, ob anguli nimirum visorij exilitatem. Suppono deinde, semidiametrum Solis d a, ad eam distantiam quæ inter nos & Solem intercedit, opticè non esse perceptibilem, ita nimirum, vt si Macula aliqua constituatur in centro Solis a, non sit apparitura minor, quam si videatur in eiusdem superficie apud d, distantia namque solaris tanta est, vt neque ipse Sol, semidiametro a d, nobis vicinior conspectus, ad sensum augescat, quanto minus ergo, vna aliqua Macula Sole tãto minor? His ergo suppositis, statuamus cursum Maculæ apparentem rectilineum in circulo maximo b d f, & hanc ob caussam in eodem cum oculo iacebit plano, ad quem oculum è centro Maculæ n, p, t, t, x, egrediantur radij n o, p q, t s, t u, x y, inter se paralleli, & ad circulum solarem, quem recta z ε, exhibet, recti.

Probatio. Oculus igitur intelligitur esse, o, q, s, u, y, & axes optici in centrum Maculę delati o n, q p, s r, u t, y x; ex quorum in diametrum longitudinis Maculæ b c, g h, i K, &c. incidentia, colligitur situs Maculæ ad visum rectus vel obliquus. Est autem diameter longitudinis Maculæ, chordã b c, g h, i K, l m, e f, sit autem in centro Solis a, Maculæ b c, æqualis & similiter posita Macula β γ: & nectãtur vtriusque Maculæ centra, n, & a, recta linea a n; quæ quia in radios n o, a s, parallelos incidit, faciet angulos alternos o n a, s a x, (protracta n a, in x,) inter se æquales; est autem angulus o n a, per 3. tertij rectus, quia chorda b c, secatur bifariam in n, a recta a z, igitur & s a x, atque illi deinceps s a n, rectus est &c. axes ergo optici tam o n, quam s a, in directum protensi sunt cum diametris b c, & β γ; adeoque angulum nullum comprehendunt; & sic similis & æqualis vtrinq. habetur Maculæ vtrinsq. aspectus

II,

ad visum o, & s. Iam quia proportionalis est vtriusq. motus, si linea motus a n. Maculam b c, deduxerit in p, vt eius diameter sit g h, quoniam Macula β γ, proportionaliter moueri supponitur circa suum & Solis centrum a, dum linea a n, processit in p, diameter Maculæ cẽtralis β γ, ex γ, peruenit in ζ, & est angulus γ a ζ, æqualis angulo n a p; addito communi p a γ, fiũt æquales p a ζ, γ a n; est autem γ a n, rectus ostensus, igitur & p a ζ, rectus est; sed & g p a, est rectus, quia a p, diametrum g h, secat bifariam in p: ergo diametri δ ζ, g h, sunt inter se parallelæ, & producta p a, in l, facit angulos q p l, s a l, inter se æquales, à quibus ablati recti h p l, ζ a l remanenent æquales inter se q p h, s a ζ, & consequenter eadem ad oculum q, habitudo Maculæ g h, quę Maculę δ ζ, ad oculum s: sunt enim similes situs, & aspectus, Sic, vbi Macula i K, medium attigerit, habebit Macula δ ζ, suam promotam diametrum η θ, diametro i K, parallelam, ex eo, quod propter similem motum, dum linea a p, ex p, in r, ascendit, diameter δ ζ, ex ζ in θ, peruenerit, adeoq. angulus ζ a θ, æqualis sit angulo p a r, additoq. communi r a, fiant duo æquales p a ζ, s a θ; cumq. hic ob axem s a, rectum ad z ε, sit rectus, & rectus etiam i r a, patet diametros η θ, i K, inter sese esse parallelas, ideoq. angulos rursus omnes, s r K, s a θ; & s r i, s a η, &c. inter se æquales, adeoq. vtriusque Maculę η a θ, & i r K, ad oculum s, similem & eundem situm, Eodem modo probabitur angulus η a s, æqualis angulo l t u, & consequenter Maculæ η a θ, & l t m, situs & aspectus s, & u, similis; idem fiet, postquam Macula e x f, horizontem occidentalem contigerit; idem enim huius, & Maculæ β γ, aspectus continget, videlicet totus lateralis; & sic ostensa manet allata in principio propositio.

Quam ob eam caussam demonstrare volui.

Primò, Vt appareret, quamlibet Maculam, dum ab ortu in occasum tendit ad aspectum nostrum totam pæne conuerti, quemadmodum ex Maculæ a, diametro [illegible] euidenter animaduertitur, Nam punctum γ, transit in ζ & β

in

I.

in δ; rurſus ex ε in ζ, & illud ex δ in κ, in quo ſitu plena Maculę facies à Sole auerſa conſpicitur: poſtmodum punctum β ex κ, pergit in κ, & γ ex ζ in ξ; & tandem ex hoc, punctum γ conſiſtit in θ, & β ex κ in γ; qua poſitione totum Maculæ latus orientale pateſcit, quemadmodum in poſitione prima orientali, totum occidentale, itemque craſſities ex parte, & gibbus ſuperficiei exterioris ſi quis eſt. Nam interioris terminus Soli immerſus & inflammatus, ſecerni ab oculo non videtur poſſe, ſolaris fulgoris vehementia, & partis accenſę ſimilitudine.

Secundò, Vt conſtaret, quid ex op-

II.

ticis & geometricis principijs ad aſpectum cuiuſque Maculæ ſequeretur, ſi perennes & inuariabiles forent redirent enim eodem medio &c. nunc quia perpetuæ motationi ſubſunt, hæc omnia, non tamen perfectè, in paucis, ijſque quæ parallelos circulos maximo vicinos deſcribunt, experiri licet. Nam aſpectus diſſimilitudinem phyſica illarum augmentatio & diminutio, alteratio & figuræ mutatio, ſupra modum varium inducit; quem proinde explanare aggredimur.

COROLLARIVM

Ex his constat, eam Macularum & facularum superficiem, quæ visui in ortu patet, latere in occasu; & quæ patet in occasu, occultatam fuisse in ortu.

MACVLARVM solarium Agmentatio & diminutio Physica.

CAP. XXXVII

Qvomodo Maculæ solares Optice, vel ex refractione, vel situ & varia ad aspectum positione augescant vel decrescant, dictum & intellectum est satis: nunc videndum est, an præter communes illas ad aspectum magnitudinum variationes etiam aliæ ex parte rei, quas physicas dicimus existant.

Omnes Macula physica augmenta & decremẽta suscipiunt.

Dicendum primò. *Vt quæque res naturales, è paruis initiis in magnas excrescunt, atque in eo, quem acquisierunt statu aliquandiu sese conseruant, tum tandem denuo deficiunt.* Ita hoc in Maculis solaribus omnibus & singulis est sollemnissimum: nam ex tot illarum millibus, quas hactenus summo studio per multos annos obseruaui, nulla reperta est, quæ non, saltem aliquantulum auxerit, nulla quæ non defecerit. Tempus igitur Maculæ cuiusque est triplex; Augmentationis, status, & decretionis: quæ alia probatione non egent, quam diligenti obseruatione, vel saltem mearum obseruationum inspectione.

Magnitudines Macularum initiales sunt inæquales.

Dicendum secundò. *Cum nihil augeatur, quod non sit quantum, Maculæ quidem omnes augescendæ magnitudine aliqua sensibili sunt præditæ, atque initio non adeo magna, ad sensum tamen non æquali*: nam aliæ aliis maiores existunt. Patet ex Phænomeno.

Macularũ augmentum successiuum varium.

Dicendum tertiò. *Macularum singularum augmentum fit continuè & sensim, sed inæqualiter.* Nam aliæ Maculæ citius augescunt, aliæ tardius. Patet experimento & praxi obseruationum, ex ipso Phænomeno desumptarũ.

Status Macularum proportionatur tempori augmentationis &c.

Dicendum quartò. *Macularum status est inæqualis, & plerumque augmentationis tempori proportionatus, nam quæ cito augescunt, non diu hærent in statu, sed breui etiam durant, iuxta prouerbium, quod cito fit, cito perit.* Dixi plerumque, quia aliquando accidit vt tarde crescens, & diu consistens cito deficiat; aut cito enascens, diu stet, & tarde sensimque deficiat. Patet ex ipsa Phænomeni continua tractatione.

Decrementum Macularum proportionatur augmento.

Dicendum quintò. *Physicum Macularum decrementum, continuè, & successiuè fit; sed inæqualiter.* Etenim quædam Maculæ cito imminuuntur, quædam valde lentè; & plerumque deficientium tenor, est geminus augescendi modo. Patet ex obseruationibus passim.

Augmenta & decremẽta Macularum Primariarum, non alligãtur ad certa Solis loca, sed vindicant sibi totam viam Regiam, Secundariarũ totum Soli.

Dicendum sextò. *Tam augmentum quam decrementum Macularum Physicum, non est alligatum vni certæ Solis plagæ, quemadmodum dilatatio & contractio earundem Optica; sed illa cernuntur in omni visa Regiæ loco, Macularum cursibus vsitato, fieri: siue in ortu, siue in occasu, seu denique inter vtrumque; idque modo in plaga australi, modo in boreali.* Et sic fit, vt eodem Solis loco modo aliqua Macula fuerit augmentata, paullo post succedat alia, quæ ibidem deficiat: cuius contrarium euenit in augmentatione optica, quæ ad locum est alligata. nam ab ortu versus medium omnes augentur, à medio versus occasum omnes imminuuntur. Physica augmentatio & diminutio, hanc legem abrogauit: plurimas enim Maculas auget in occasu, plurimas in ortu deterit, in medio omnino extinguit; quanquam contraria etiam frequenter eueniunt.

Aliter hæc probari non possunt aut solent aut debent, quam ex ipso Phænomeno, & accuratis eiusdem animaduersionibus, quas inspicias licet toto libro priore. Et hæc quidem de Maculis primarijs, nam secundarijs totus Sol debetur.

Eodem loco & tempore, alia Macula crescunt, alia decrescũt physicè.

Dicendum septimò. *Eodem tempore, & in eadem Solis plaga est sæpe cernere, alias Maculas crescentes physicè alias decrescentes.* Patet ex Phænomeno, & experientijs quotidianis.

Dico

I.

Tempusquo vnaquæque Macula crescit, consistit & deficit, est quasi idem.

Dicendum octauò. *Tempora quibus Macula vnaquæque crescit physicè, quibus consistit, quibus decrescit, inter se ad sensum ordinariè, respectu vnius Maculæ sunt æqualia.* Ita deprehensum est ex approbatis Phænomeni obseruationibus.

Tempora augescendi, consistendi, & desistendi diuersarum Macularũ inter se sunt inæqualia.

Dicendum nonò. *Tempora quibus diuersæ Maculæ augentur, consistunt, & imminuuntur, inter se sunt sæpe inæqualia.* Aliquæ enim ad dies plus minus 14, aliquæ ad 8, aliquæ ad pauciores perueniunt; nonnullæ etiam, spatijs horarijs continentur. Patet ex ipso Phænomeno.

Tempora augmentis Macularũ nō sunt proportionalia.

Dicendum decimò. *Augmenta Macularum solatium non sunt proportionalia temporibus augendo, &c. insumptis.* Nam quædam multo tempore parum, quædam pauco multum excrescunt. Patet ex obseruatis.

Macularũ diametri primo visæ excrescunt ad varias, & magnas rationes.

Dicendum vndecimò. *Augmenta Macularum, & decrementa sæpe perueniunt ad rationem diametri primæ, duplam, triplam, & amplius: fuerunt enim quæ sextuplam excederent.* Inspice Maculas a, b, c, in Imagine obseruationum LXIV. pag 315. Libro tertiò & videbis augmenta incredibilia. Inspice Maculas b, in Imagine XXIX. pa. 233. Lib. Tertiò, & notas tam harum quam aliarum diligenter lustra.

Vbi tamen vniuersim pro comperto habeo, me initia Macularum studio nunquam minora, & augmenta nunquam maiora fecisse quam apparuerint in proportione ad circulum solarem, vt sic veritatis vis certior & neruosior prodiret: vt taceam, Maculas per se, horizonti vicinas magis semper dilatatas apparere refractione, quam in medio, ita vt de augmentationis huius quãtitate nō sit vllatenus ambigendũ, cum certissimus sim, nonnullas in deculpam vsque rationem diametri primę extensas esse.

Macularũ augmenta fiunt è medio earundẽ versus omnem loci differentiam.

Dicendum duodecimò. *Singularum Macularum augmentum physicum solet fieri, ad omnem loci differentiam, è Maculæ centro versus perimetrum profectum.* Patet experientia, & probatur ordinatione Maculæ ad Eclipticam, à qua semper erit remotum centrum Maculæ, consistens in itineraria linea, dum reliqua vtrinque excedunt. patet amplius ex Macularum indagandis veris locis, quæ semper sunt penes Macularum centra sumenda item ex earundem nucleis, &c. medium obtinentibus. &c.

II.

Macularũ decrementa fiunt ex omni loci differentia versus medium ipsarum.

Dicendum decimotertiò. *Physicum singularum Macularum decrementum, solet, fieri ex omni loci differentia, à perimetro, versus centrum Maculæ procedendo.* Patet experientia physica, & praxi obseruandi, & centri statione fixa, super arcum itinerarium; id enim quod ex imminuta Macula remanet, à polo; super quem ipsa mouetur, semper æqualiter distat, prout ex obseruatis didici.

Augmentatio & diminutio Macularum ex aggregatione, vel resolutione pluriũ &c.

Dicendum decimoquartò. *E multarum paruularum Macularum sibi vicinarum augmentationibus, sæpe emergit, vna Macula, & ex vnius diminutione sæpe multæ paruulæ relinquuntur.* Et in hoc casu vna Macula est aggregata è multis, & vice versa, id quod in hoc Phænomeno frequens est.

Huic affine est, quod laterales vmbræ, vel comites nouæ, non motu locali, sed ortu physico atque alteratione ad Maculas accedunt, vel rursus decedunt occasu physico, siue alteratione, tum enim Maculæ non a centro augeri, vel ad idem imminui, sed ex certo aliquo latere videbuntur. Quod quando fit, nihilominus doctrinæ generali nil officit, quia hæc non propria Maculæ augmentatio, sed duarum coalitio. cuius rei in obseruationibus exempla innumera visuntur.

AVGMENTATIONIS & diminutionis physicè proponuntur modi varii.

CAP. XXXIIX.

Augmentationis Physicè Modi varij.

OMNIS rei extensæ augmentatio aut fit rarefactione sola vt quando idem numero humor aut aēr ex attenuatione plus loci occupat. aut alteratione sola, vt quando aliqua ferri pars æruginosa, inficit proximam, dicitur ærugo crescere. aut vtrisque, vt quando ignis in puluerem tormentarium incidit. aut sola figuræ mutatione; vt quando humor ex am-

I.

pulla sphærica in fundum planum vasis amplissimi effunditur, augetur aqua, non mole, sed superficie tenus; aut quando aureus Hungaricus in lamellas tenuissimas tunsione distenditur, superficies augescit, manente materia & solidi quantitate eadem. Aut similis accessu: vt cum cadente pluuia, torrentes & flumina intumescunt, aut adgeneratione, vt cum planta crescit. aut generatione substantiali, vt cum ex subministrata materia, incendium crescit, &c.

Maculas aliquo dictorum modorum augeri, necesse est.

Præter dictos augescēdi modos physicos, alij non videntur vlli naturaliter intelligibiles vel possibiles. Vnde cum Macularum augmenta & decrementa physica ante oculos quotidie obuersentur, necessarium omnino est, aliquo vel aliquibus istorum modorum accrescant.

Maculæ sola rarefactione non augentur.

Conclusio prima. *Maculas solares augeri sola rarefractione, non est vllo modo probabile.* Quia quandocunque aliqua Macula augetur, semper obscuritas illius etiam intenditur, & plerumque in medio sensibilis acquiritur: quorum tamen contraria deberent accidere; quandoquidem rarefactio non fit sine locali partium à partibus distractione, quæ proinde vel transparentiam vel claritatem, non opacitatem maiorem caussat, præsertim si inter visum & luminosum corpus rarefaciendum intercedat, vt in nostro proposito accidit: nam inter Solem, & oculum Macula quæuis interijcitur, Sol ergo rarefactam magis penetrabit: & confirmari potest exemplis innumeris physicis; à vaporibus, à nebulis, à nubibus, à fumis tenuioribus; quæ quo amplius rarescunt, hoc solaribus radijs magis peruia fiunt.

Amplius si Maculæ sola rarefactione augescunt, ergo minuentur sola condensatione, cuius contrarium exhibet experientia ocularis: nam quanto minores euadunt Maculæ, tanto illustriores, & consequenter rariores apparent.

Sola locali superficierũ extensione Maculæ nõ augescunt.

Conclusio secunda. *Maculas solares augeri sola superficierum extensione, instar aquæ effusæ, instar laminæ extensæ, non est vllo modo probabile.*

Primò. Quia quo magis augentur in superficie extima, hoc crassiores fiunt secundum profundum, vt constat, quando ad horizontem existunt.

II.

Maculæ nõ augetur sola alteratione.

Secundò. Quia in medio sui minus transparent.

Tertiò. Quia diminutio illarum, esset superficierum contractio, & consequenter soliditatis augmentatio, quod tamen falsum est &c.

Conclusio tertia. *Maculæ solares, sola alteratione physica non augentur.* *Probatur primò.* Quia per huiusmodi alterationem deberet radius solaris à visu variè excludi, iuxta exigentiam Phænomeni, quod fieri nequit, nisi taliter variata interpositione corporis opaci, seu adiaphani, ac proinde terminati coloribus, à quibus solis specierum lucis transitus inhibetur.

Sed talis varia interpositio huiusmodi corporis, iuxta exigentiam Phenomeni, per solam alterationem physicam haberi non potest.

Ergo Maculæ solares sola alteratione Physica non augentur. Maior suam secum affert probationem, ex iam declaratis.

Probatur Minor. Quia si nulla nouæ materiæ accessio fiat in augmento Macularum, sed materia quæ cœpit in Maculam conformari, eadem semper per actionem Solis alteranda sit, ab agente eodem passibili eidem similiter sese vbiq; habenti similiter applicato; non proueniet in tali materia diuersitas, quam tamen euidenter experimur, dum æquabilis ante vmbra, & vestigium Maculæ, nucleum in medio sui acquirit, tanto nigrore ad sensum opacatum, præ reliquo circumiacente corpore.

Probatur secundò. Quia si alteratio sola est quæ Maculas gignit, sola quę auget, & nucleum addit, apertè sequitur, quod eodem agente applicato ad illam materiam, nullo alio motu quam talis alterationis variatam aut variandam, Maculæ nunquam deficient semel per illam procreatæ & auctæ: hoc autem expressè est contra Phænomenon.

Augmentatio & diminutio Macularum nõ fit solo motu locali similis materiæ.

Conclusio Quarta, *Maculas solo motu locali, & accursu materiæ similis ad similem, secundum varias gyrationes minorum corporum gigni & augeri, pariter quoque solo tali motu imminui & desinere, non est probabile.*

Proba-

I

Probatio prima.

Probatur primò. Quia ex modo quo fit & augetur Macula, iuxta obſeruata toties & tam accurate in hoc Phænomeno, colligitur apertè oppoſitum. Nam non ſemper quæ tardè creſcunt, tarde etiam diſſipantur, & è contra; licet vt notaui, id ſæpius eueniat, habeatque ſuam cauſſam in materia aliter & aliter alterabili.

Præterea nucleus in medio acquiritur, & ibi augeſcit & apparet tetrior ambiente nucleum vmbroſo, neque ſimiliter conſtipato, & nigricante, quod fieri deberet, ſi per varias gyrationes aliunde ad totam Maculam propius accederent huiuſmodi minora corpora; neque magis rareſcente & diſſipato, quod fieret ſi ex illo ad formandum, vel augendum cum maiori fuſcatione nucleum, corpora ad medium accurrerent.

Probatio ſecunda.

Rurſus ſæpe Macula in medio aliarum conſtituta, creſcit in mole & opacitate, dum aliæ ſibi circumpoſitæ ſimul proportionaliter in gyrum ſingulæ creſcunt & tetriores apparent; exempla plura habes in obſeruationibus productis, hoc autem ſignum eſt, illarum corpuſcula, licet præ reliquis mediæ viciniora, ad illam augendam non accurrere tali motu, ac proinde illa ſic excreſcere, ebulliente aliunde materia, quæ per alterationem aliquam principium acquiſiuerit alio & aliter conſtuendi quam ante.

Probatio tertia.

Adde quod ſæpe materia Maculam creſcentem vel decreſcentem immediatè circumſtans, eſt luculentiſſimè faculoſa, ac proinde prorſus inepta illius ſic nigricantem opacitatem augere, aut ex illa ſolo motu locali diſſipata prouenire.

Huc pertinent ſinus Macularum varijs anfractibus repentium, ij enim plerumque Faculis illuſtribus elucent, cum interim Maculæ ordinarie deficiunt, cuius oppoſitum deberet accidere, ſi Maculæ ſolo motu locali, & appoſitione ſimilis materiæ augeſcerẽt aut decreſcerent.

Probatio quarta.

Attende pariter circumiectis Maculis decreſcentibus mediam nigram non creſcere; vel è contrario hac imminuta circumpoſitas non augeri; id autem eueniret, ſi corpuſcula per ſuas periodos accurrentia ad vnum locum Maculam conſtituerent, & augerent; & ab eodem loco hinc inde digrediendo minuerent & diſſiparent.

II.

Probatio quinta.

Inſuper incrementum Macularum ordinarium eſt vndiquaque ſphærice verſus earundem centrum, ex omni loci differentia & decrementum eſt quaquauerſus in orbem, ex meditullio ipſarum; & dum imminuitur Nucleus, circũiectus pariter vaporoſus amictus, & colore diluitur & magnitudine deficit: talis autem motus gyrationum in corporibus hiſce minoribus, ſi quæ ſunt, ad ea ſic aggreganda vel diſſoluenda, non modo cum reliqui cæli, ſed cum corporis ſolaris duritie eſt incompoſſibilis; id quod bene aduertant, qui Maculas ex neſcio quarum ſtellularum confluxu componunt, nam ſi ſingulis orbes attribuant, in infinita abſurda adigentur.

Dictorum confirmatio prima.

Et confirmãtur validiſſime eatenus diſputata ex eo, quod Macularum meditullium, plerumque denſius & nigrius exiſtat, partibus ad extrema vergentibus, iam ſi, ex mente aduerſarij illa materiæ mediæ nigredo ex mera particularum extrinſecus ſuperaggeſtarum per motum localem exaggeratione pronaſceretur, oporteret Macularum inſigniorum nucleos aduerſus aſpectũ noſtrum in modum turbinis acuminari: id quod Phænomeno manifeſtè reclamat: nam turbinata illa ſuperficies, in laterali Macularum circa horizontem conſiſtentium obtutu, ſub figura trianguli iſoſcelis, aut ſimilis appareret. oſtendimus autem hucuſque ex ipſa Phænomeni praxi, Macularum globoſam verſus nos ſuperficiem, vix eminente in tantum, quantum ſatis eſt, vt ipſam ſupra ſphæricam Solis extremitatem aliquantulum euehamus. ex quo neceſſario ſequitur, iſto corpuſculorum motu locali extrinſecus aſſumpto, Maculas ſufficienter minimè augeri, ſed ad ſubſidia etiam intrinſecus aſſumenda eſſe confugiendum, materiamque illam augmentationi Macularum inſeruientẽ ex ipſis globi ſolaris viſceribus glomeratione quadam locali, præuijs & comitantibus multis alterationibus phyſicis, ad exteriora propelli, & ſic tandem partes illas conglobatas, in maſ-

I.

sam illam durabiliorem constipari. Facit huic veritati Macularum diuergentia quæ quandoque in motu fit, & conuergentia, alioqui defensu & explicatu satis difficilis, &c.

Confirmatio secunda. Amplius hoc ex eo solidatur, quod corpuscula illa vaga, neque libere neque in sphæris circumlata Maculas augeant: non hoc, quia corpusculis singulis deberentur sphæræ singulæ, propter motus singulorum diuersos; vnde sphærarum infinitus numerus, & mutuæ implicationes, atque earum inter se & cum Sole necessariæ penetrationes exsurgerent, nam omnes in Macula communes suas coniunctiones & intersectiones facerent: &c. non illud, quia concursus illarum aut esset naturalis aut non. Si naturalis, quando in Maculam confluxerunt, illic omnes hærerent, & à motibus proprijs cessarent; nam motus ille quem Macula circa Solem peragit, est omnibus illis corpusculis communis, nullius proprius & consequenter non naturalis: si igitur in congesta Macula tanquam loco naturali à motu proprio cessarent, quiescerent illic, neque dissoluerentur, quia agens quod illa dispelleret non esset, nisi Sol, hic autem sibi semper similis, ex hypothesi aduersarij, & actionis eiusdem, si Maculæ collecta corpuscula dispelleret, impediuisset eadem vi colligenda; si vero Maculæ locus non sit corpusculis illis naturalis, quis tenet illic ipsa tamdiu collecta? non Sol quia semper teneret: non aliud agens, quia præter Solem nullum est, aut fingi potest, Quiescent ergo illic in Maculam congregata illa corpora, aliunde, non natura sua retenta; cumque præter Solem retinens nullum sit, ipse semper reuincta, & catenis perpetuis constricta tenebit. Maculæ ergo perennabunt, quod est contra Phænomenon.

Quod si Motu naturali istorum corporum Macula fit & crescit, oportet eodem motu denuo dissoluatur; petent ergo singula illa corpora secundum suas tendentias; plurima ergo illorum, imo maxima pars, Solem ipsum penetrabunt neque dici potest, ipsa regredi; nam motus ille priori contrarius esset violentus, cuius caussa efficiens nulla reperitur idonea.

II.

Iam si confluxus iste non est naturalis, sed vel violentus vel præter naturā, necessarium est, corporibus illis à Sole indi; vnde oportet ipsa trahi; cumque Sol, ex aduersarij suppositione vbique homogenus & actiuitatis æqualis sit, impossibile esset, ab ipso ista corpuscula trahi nisi per lineam rectam breuissimam: hæc enim omnes alias actiuitate antecellit; corpus ergo quodlibet ad Solem sub perpendiculari linea accessisset, & sic Macula nulla vnquam nata esset, quia corpuscula illa non coiuissent: singula autem visum nostrum effugiunt, Macula ergo spectabilis nulla collecta fuisset.

Accedit, quod mens nostra non capiat, quomodo corpusculum eiusmodi loco Maculæ centrali superstans, antequam in Maculam deueniat, cum ipsa Macula circumeat, sine vlla deuiatione aut discessu à linea perpendiculari, cum tamen Macula quæuis semper duobus motibus agitetur.

Denique Si abeuntibus in varias partes corpusculis, secundum peculiares gyrationes dissociatis Nucleus Maculæ variaretur, necessario is opacitate deficiens in mole cresceret, & ambiens illum vapor opacaretur & cresceret quod est aperte contra Phænomenon. Postremo ex modo quo Faculæ occupant locum Macularum, colligitur euidenter Maculas non defecisse mera dissociatione corporum minorum, quibus vnitis formarentur, in diuersa tendentium, non enim Faculæ sunt meræ Solis partes ante occultatæ interpositione Macularum, & illis dissipatis nobis allucentes, vt euidenter probatur. Ergo Maculæ solo motu locali, & accursu materiæ similis ad similem, &c. non gignuntur, quod erat probandum.

Hæc ergo, & hisce similia absurda innumera emergunt, si Maculas ex materia in Solem attracta generemus; quæ omnia euitantur, si ipsas ex interna scaturigine deriuemus, id enim & rationi & experientiæ à Phænomeno deductæ magis congruit, quia hac ratione Maculas cum Sole sine vlla perturbatione circumducimus; hac ratione Maculas nebulosas & ambigua luce perfusas, facillime tuemur; hac ratione

I

recens natarum magnas digressiones, & multa alia, alioquin defensu atque explicatu difficilia, summa cum facilitate expedimus, &c.

Macularum solarium Motus alteratiuus.

Varias Macularum solarium apparere alterationes in confesso est, & statim patent illi, qui hoc Phænomenon vel eminus, & à primo, vt aiunt, limine salutat. Incipiam à notissimo & maximè obuio.

Macularum solarium variabilis obscuritas & claritas.

CAP. XXXIX.

SI Macula Maculam in obscuritate aut claritate superaret, qualibet tamen quam semel nacta esset, retineret; alteratio ex hoc capite locum non haberet; nunc autem, quia vna eademque Macula, modo obscurior, modo illustrior visitur, merito ambigitur, verum id, an tantum apparens ostentum existat.

Cur lucidi, & obscuri apparentia primo tractatur?

Aggredior autem primò omnium hanc apparentem Obscuritatis & Claritatis qualitatem, quia hæ duę in rebus visibilibus & primæ & postremę in sensum incurrunt. Res enim quæcunque malignè conspectæ, speciem quandam vmbrarum obijciunt oculo: constat autem experientia quotidiana, obiecta quæcunque non illustria, intra, aut iuxta lucidi radios collocata, ægre admodum discerni; & visui vmbrarum instar offerri; cuius rei caussa est, quod lucida radiosa imago fortissima, speciem obiecti obscurioris in visu suffocet quodammodo sua efficacia, ita vt videndi potentia ab illa specie abripiatur, quæ in præsentatione sui, maiore vi pollet. Sic videmus summorum Altarium artificiosas alioquin imagines semper minus rectè distinguis quando ipsæ intra fenestras laterales aliquantulum posticas constituuntur; faciem hominis iuxta lucernam nocturnam consistentis, si non adradietur, &c. vmbram putabis, &c.

Minus lucida à magis lucidis obscurantur, & quare?

Quid igitur mirum, si & corpora

II.

illa, quæ velut in Sole inambulantia aspicimus, nullo alio, quam vmbrarum colore affecta notemus? vnde & nomen Macularum (licet id quidam Tarde, sed non bene censeat,) indidimus. Nimirum nimis potentem aduersarium sentiunt, vt præ fulgore Solis, quidquid habent natiui coloris, perpetuis tenebris abdere cogantur. Verum ex his ipsis, pro Phænomeno nostro, lucem non exiguam excitare possumus, si sensus experimento præuio, & rimam aliquam lucis præbente, rationis oculos intendamus.

Macularum ordinariarum, ratione claritatis & obscuritatis duplex genus.

Ordinariæ seu primariæ Maculæ sunt idem, secundariæ seu vmbræ sunt etiam idem. De prioribus hic ago. Omnis igitur in Sole Macula, aut habet nucleum, aut non habet.

Macularum ordinariarum diuisio.

Earum quæ nucleis carent, iterum duplex classis reperitur. Quædam enim sunt claritatis & obscuritatis per totum corpus, & cursum Solis æquabilis & vniformis: quædam sunt inæqualis & difformis, & hæ conueniunt in omnibus cum nucleosis, eo solo excepto, quod nucleo priuantur.

Maculæ æquabiles.

Macularum æquabilium descriptio.

Maculę æquabiles habent obscuritatem apparentem, æquali vbique luce singulæ tinctam, tenuem, coloris velut cinericij, vmbras seu Maculas secundarias obscuritate non multum superant, duratione alias Maculas æquât, sunt enim aliquæ moræ longæ, aliquæ breuis, more aliarum; magnitudinem suam, more commun, vti & figuram variant. Imaginare solari superficiei alicubi obduci subtile velum, aut flatum hyemali frigore conspicuum appingi, &c. vel tenuem nebulam fumumuè adhærescere &c & assequeris imaginatione, coloris & obscuritatis apparentiam. Et licet singulæ suum obscuritatis tenorem ad sensum retineant similem, apparent tamen aliæ alijs obscuriores & clariores; ad margines rarius conspiciuntur,

quod

I.

quod vel in Faculas abeant, vel tenuitate nimia, visum effugiant; vel certè vmbrarum secundarum speciem referant, aut à caliginosis Solis partibus abscondantur. Sunt tamen etiam, quæ ad extremos vsque margines sese ostendant.

Maculæ nucleis fetæ.

Proprietates Macularum Nucleis grauidarum.

Primò, Omnis Macula nucleo prædita, circumuestitur corpore quodam alio, minus obscuro, magis claro, & tenui quam sit ipse nucleus. constat hoc ex phænomeno.

Secundò, Hoc circumiectum nucleo amiculum, ad margines quasi semper est minus obscurum, versus nucleum ferè semper minus clarum.

Tertiò, Corporis huius nucleo circumiecti, non semper est similis obscuritas & claritas, etiam tempore eodem & cæteris paribus sumptis: nam sæpissime, pars alia est valde obscura, alia contra vehementer illuminata, idque instabiliter; nam vicissitudinarias apparentias subeunt.

Quartò, Nucleus huic suo corpori in communi confinio, quandoque ita sensim aptatur, vt mixtione obscuri, & clari proportionali facta, vnum continuum corpus effici videantur, ex meditullio obscuro, sensim in lucidiores margines desinente: quandoque vero ita marginibus obscuritate distinctis insidet, vt merito quis ambigat, continuus an contiguus circumeunti corpori existat nucleus.

Quintò, Omnis Macula nucleosa augescens, auget obscuritatem, ordinariè tam in corpore, quam in nucleo. Est experientia semper obuia.

Sextò, Omnis Macula nucleosa, decrescens, clarescit & nucleo & circumiecta massa. Patet ex probatis Phænomeni obseruationibus.

Septimò, Omnis Macula nucleosa, cæteris paribus, ad horizontem Solis luce magis tincta apparet, quam remota ab eodem. aliquando tamen, ex accidenti aliter fit. Hæc eadem proprietas est etiam ab alijs animaduersa.

Octauò, Omnis Macula nucleosa, circa orientalem & occidentalem Solis plagam nucleum cum reliqua mole

II.

confusum obijcit, amboque ex maligna luce, ceu nebula videntur. Experientia sollemnis.

Nonò, Multæ Maculæ ita apparent aliqua luce superfusæ, atque eadem quasi consepultæ, vt ipsarum corpus subalbidum ægre admodum, neque bene præcisum videatur: idque contingit multis circa ortum, multis circa occasum, multis in medio, multis per totum curriculum; cum tamen aliæ interim horum nihil patiantur, sed satis limpidæ & bene præcisæ suum cursum absoluant.

Decimò, Eodem tempore aliæ Maculæ in Sole clarescunt, aliæ obtenebrescunt tam dissitæ inter sese, quam vicinæ; imo eædem Maculæ coniunctæ, vicissitudines similes frequenter subeunt, atque adeo eadem etiam Macula, vt ante insinuaui, dum parte alia obscuratur, alia elucidatur, & vicissim.

Vndecimò, Frequentissimè accidit, vt duæ Maculæ nucleis graues sibi vicinæ, corpus reliquum, ijs partibus quibus nuclei se mutuo respiciunt. ad aspectum penitus extinguant, Faculasque luculentis interlustrent: quanquam hoc non semper eueniat, sed communes etiam corporum illorum sectiones mutuo consortio obscuriores reddant. Experientiæ ex ipso Phænomeno passim suppeditantur.

Maculæ sine nucleis, & tamen obscuritatis inæqualis.

Maculæ inæquales sine nucleis.

Multæ Maculæ sine expresso nucleo oriuntur, durant, & occidunt, augentur & minuuntur, obscuriores & clariores euadunt, media extremis minus lucida exhibent; quibus quia omnia, præter nucleos, cum nucleosis conueniunt, non est opus hic multos & nouos Catalogos contexere.

Cæterum, quandoquidem nuclei multa scitu digna offerunt, oportet illa hic strictim persequi.

Nucleus

I.

NVCLEVS MACVLARVM solarium.

CAP. XL.

Nuclei descriptio.

NON omnes, sed quædam & satis multæ Maculę solares, præsertim maiores, in meditullio sui ita peculiari quodam modo nigrescunt apparenter, vt præ nigrore interdum quodammodo nitere videantur.

Hunc ego nigrorem, seu potius massam nigrore hoc imbutam, voco Nucleum Maculę, propterea quod in medio ipsius plerumque oriatur. Pro cuius meliore intelligentia notanda sunt sequentia.

Nucleorum proprietates

Primum, Multæ Maculæ sunt, quę totum Solem vt ante dixi, pertranseunt absque vllo nucleo, & sunt caliginis diuersæ iuxta ea, quæ paullo ante dixi.

Secundum, Multæ sunt, quæ vna cum nucleo Solem ingrediuntur, perambulant & exeunt vna cum eodem. & quando hoc fit, nucleus ad horizontem solarem vna cum reliquo Maculę corpore gracilescit; imo fere solus spectatur, euanescente nonnihil reliquo tenuiore corpore lucis circumfusæ copia.

Tertium, Multę Maculę in Sole primum post superatum horizontem acquirunt nucleum, & euehunt.

Quartum, Multæ Maculę in Sole illatum supra horizontem nucleum amittunt, priusquam ad occasum pertingant.

Quintum, Multę Maculæ absque nucleo astronomicè ortę, eundem in Sole acquirunt, & vicissim amittunt, astronomicèque absque eodem denuo occidunt.

Sextum, Multę Maculę in Sole physicè absque nucleo ortę, acquisitum nucleum exportant.

Septimum, Multæ Maculæ vna cum nucleo in Solem astronomicè illato, physicè occumbunt.

Octauum, Multæ Maculę vna cum suo nucleo physicè in Sole oriuntur & occumbunt.

Nonum, Nullum hactenus nucleum simul cum Macula physicè nascentem animaduerti, sed semper prius aliquid Maculę inueni; & nullam Maculam physicè occumbentem deprehendi, quin sensim prius defecisset nucleus.

II.

Decimum, Quædam Maculæ à natiuitate sua statim fere & paruę quidem peperere nucleos, quędam magnæ primum & satis adultę.

Vndecimum, Tametsi non facile sit videre magnam aliquam Maculam sine nucleo, nihilominus tamen hęc affectio non est ita propria magnarum Macularum, vt paruę ijs omnino destituantur. Paruæ itaque Maculæ sępenumero ęquabiles sunt atque nucleis carent, multę tamen nihilominus multoties suos etiam gestant & circumferunt nucleos minimos.

Duodecimum, Nuclei magnitudine sunt varij; & magna quandoque Macula paruum, parua etiam satis magnum habet.

Nucleorum augmenta & decrementa.

Decimumtertium, Nuclei sensim è paruis magni, & eodem modo è magnis fiunt parui, alius tamen alio citius crescit & decrescit, pro duratione & augmento Maculę, nam plerumque qui non diu durant, citissimè augescunt & minuuntur, qui vero sensim grandescunt, diutius etiam consistunt.

Decimumquartum, Varia est Nucleorum in obscuritate apparens intensio. Quidam enim nigrorem intensissimum & quasi atrorem carbonis referunt; quidam aliquid albi seu cinericij coloris inspersum exhibent.

Decimumquintum, Nuclei nigri plerumq; à circumstante caligine ita distincti apparent, vt margines quasi distinctos repręsentent; qui vero subalbicant, suum colorem sensim remittunt vt cum circumiecta materia molliter mixti conformentur, continuique non contigui videantur, de qua re, etiam superius monui.

Decimumsextum, Nuclei non semper consistunt præcisè in medio suę Maculę, id quod etiam ante dixi. sed ad latera subinde declinant, & maiorum Macularum molem reliquam in occasum fere semper pręuergunt parte perimetri sui occidentali, manentes quodammodo post se reliquam clariorem Maculę massam; quã Pater Schönberger in suis obseruationibus non insciṭe, solet vocare Nebulam, refert,

I.

fert enim quid simile,

. Decimumseptimum, Exoriuntur nuclei diuersimode: nam quædam Maculæ initio tanquam ex profundo Solis tum exigua quædam & minima sui indicia ostentant, luce diluta, tum de die in diem & mole & obscuritate augescunt, & simul in Maculam aliquam conformata fuerint, etiam in medio nigriora atque nuclei semina fieri incipiunt; quæ deinde cum ipsa Macula quoque excrescunt. eodemque modo denuo in nihilum abeunt. & hic nascendi & denascendi modus est ordinarius, saltem, prout hactenus obseruaui, frequentissimus.

Nucleorum nascentium varij modi.

Decimumoctauum, Alter nucleorum producendorum modus est, quando multæ Maculæ paruæ, sibimet vicinæ diu sæpe incedentes, paullatim, imo satis cito aliquando coalescunt in vnam, & statim etiam nucleum in medio producunt. Vbi nota, istam Macularum paruarum coalitionem rarissimè fieri ad partem aliquam vel Maculam lateralem, sed ordinariè ad omnium locum medium. Nota secundo, ita ordinariò muniti, vt Macularum commixtio & vera ad sensum vnio appareat & duret. Nota tertio, spatium coalitarum paullo minus esse, eo quod occupauerant separatæ. Nota quarto, Coadunationem hanc secundum longitudinem itinerariam esse satis frequentem. Imaginare bullas aquę in vnam maiorem coeuntes.

Decimumnonum, Nuclei progenerandi modus est, quando multę quidem Maculæ simplices & æquabiles in vnam Maculam magnam continuantur, sed spatia; situs & loca non mutāt, sed superueniens aliqua noua vel Macula vel vmbra, ita illas omnes & spatia intermedia; etiam lucidissima, occupat, & nebulæ nubisue instar replet, vt ex omnibus vna quasi Macula difformis tamen, resultet. quo contingente, vel illæ priores singulæ, vel nouæ etiam nucleos acquirunt, qui deinde crescunt, durant, augentur, deficiunt & abeunt, prout ipsa tota Macula sese in augendo vel decrescendo gerit. Et hic Macularum & nucleorum gignendorum modus est omnium fermè visitatissimus.

II.

Vigesimum. Quartus nucleorum efformandorum modus, & sæpe visitatus est, quando vna informis, & tenuis aliqua Macula vel vmbra, satis longa, gracilis alibi, alibi lata & nullius figuræ regularis, per modum fumi vel nebulæ sparsa, vel contrahitur in vnam densiorem Maculam, vel nona ibidem physicè exortà Maculà aut vmbrà, sensim efformatur melius, & sic Nucleum vel nucleos stabiles acquirit, pro ratione ipsius Maculæ.

Vigesimumprimum. Ordinariè Nuclei figura est similis figuræ Maculæ circumsitæ.

Nucleorum figura.

Vigesimumsecundum. Ordinariè quando mutatur figura Maculæ, mutatur etiam Nuclei, & vice versa.

Vigesimumtertium. Orinariè quando augetur physicè Macula, augetur etiam nucleus, quando minuitur illa, decrescit & iste, & vice versa, licet hoc non semper.

Vigesimumquartum. Ordinariè augmentum Maculæ, & decrementum, fit ex omni parte, in omnem loci differentiam, sic etiam nuclei.

Nucleorum Augmenta.

Vigesimumquintum. Ex multis nucleis separatis vnius Magnæ Maculæ, sæpissimè fit nucleus vnus, non coitione aut locali illorum coniunctione, cum centra illorum seruent eandem inter se distantiam, sed noua spatiorum interiectorum similis materiæ repletione, vel quacunque tandem extrusione alteratiua.

Vigesimumsextum, Ex vno sæpe magno nucleo fiunt duo, tres pluresuè, non locali partium ipsius distractione, sed interuallorum nescio qua exinanitione. manent enim illorum centra, inter se æqualiter dissita.

Vigesimumseptimum, Sed & vicissim, sæpe vnus nucleus multi, iidemq; denuo vnus fiunt, &c.

Vigesimumoctauum, Situm nuclei sicut & Maculæ non mutant localiter, sed quam partem in boream vertunt, non amouent, quam in austrum non diuertunt; orientalem non faciunt occidentalem, nec vice versa; nisi in quantum conuersio semicircularis, illis tribuit circa Solem, partialis autem figuræ mutatio, situm totius non mutat.

Vige-

I.

Vigesimumnonum. Nuclei disiuncti sub ingressum atque exitum opticè coniunguntur sæpe, licet disiuncti physicè, & interualla lucida, aut ex parte aut ex toto sæpius elidunt.

Trigesimum. Nuclei vna cum Maculis ad margines ordinariè nonnihil albescunt, & ad morem nebulæ intumescunt: & ille tumor apparens, gracilitatem ad sensum imminuit.

Trigesimumprimum. Nuclei duo vel plures ad marginem sese opticè tangentes, faciunt apparenter vnum & nigriorem, & ex gracili crassum; quod fit nonnunquam.

Apparentia alterat lonis physica est certa.

Ex hisce, quæ hucusque de Maculis & ipsarumNucleis summatim allata, & in priore libro obseruata atque annotata sunt, euidens est de variationum circa obscuritates, circa claritates Macularum apparentia, ambigi rationabiliter, non posse à quoquam; nam Maculas obscuriores, & minus obscuras, itemque magis minusque claras apparere, certissimum est: sed non statim inde videtur necessario Sequi, isthæc fieri per veras physicas alterationes. Vmbra certè terræ, Lunam obscurat, & magis & minus, physicè tamen non alterat. Videndum itaque ante omnia est, an iuxta Phænomenon obscuritas Macularum sit aliqua realis & physica qualitas?

Deinde an inhæreat Maculis? & tum an ex potentia illius materiæ educatur, actione alteratiua, & quomodo? Similia sunt inuestiganda, & comprobanda de claritate Macularum, quid, vnde, quomodo sit?

DVBIVM I.

AN APPARENS MACVLARVM solarium obscuritas, sit mera vmbra?

CAP. XLI.

VMBRAM esse meram lucis priuationem in subiecto apto, nemo est qui nesciat. Vnde consequens est, omne subiectum vmbrosum, esse potentia pro-

II.

xima luminosum, ita vt alia dispositione non sit opus, quam lucidi præsentia.

Sicut ergo lux subiectum perspicuum interminatum per totam profunditatem, terminatum autem exteriore superficie physica imbuit; ita quoque in vmbra accidere videmus.

Et sicut radij lucidi à lucido, ita experimur suo modo procedere vmbras ab opaco, in directum enim, iuxta fluxum radiorum luminosorum protenduntur, cum nil aliud sint quam ipsorum radiorum opaci interiectu abscissio.

Igitur cum videamus oculis nostris quotidie Maculis solaribus homogeneum faciei solaris splendorem, infici, & veluti vmbris interspersis, deturpari: quæstio nunc est, an istæ vmbræ in solarem superficiem extrinsecus proijciantur, sicuti in Lunam Vmbra terræ?

Impossibile est Maculas esse vmbras in Solem proiectas.

Conclusio. *Impossibile est, in Solem vllam vmbram aliunde induci, & terminari, atque conspicabilem fieri.* Quia in lucidum nulla vmbra cadit, vt sentiatur, imo omnis vmbra à lucido, præsertim Sole, dispellitur: deinde nullum in rerum natura agens tam illustre reperitur, quod vllo modo vmbram aliquam posset versus Solem proijcere: tandem quia nullum etiam opacum eiusmodi reperitur, à quo vmbra in Solem deferretur. Ergo ex hoc capite, & modo, Maculas in Solem induci est simpliciter impossibile, adeoque in merarum vmbrarum cēsum Maculæ computandæ non sunt, &c.



I.

DVBIVM II.

AN MACVLARVM SOLARIVM apparens obscuritas, sit merè apparens diaphani opacitas.

CAP. XLII.

Corpora solida, adiaphana, colorata, esse verè & dici opaca, certum & apud omnes in confesso est. Diaphana vero corpora, vt aër opaca sæpe non esse, sed apparere, itidem experientijs quotidianis comprobatur. Nam quieminus v.g. per apertas habitaculi obiecti fenestras visum infert, præter obscuram noctem nihil imaginabitur, rerum intus positarum, aut hominum inambulantium formas nullo penitus indicio animaduertet: cū tamen certum sit, omnium rerum internarum species atq. colores, habitaculaq. ipsa luce diurna multo illustrissima esse. Quæstio igitur est, an simili quopiam apparitionis genere, Macularum solarium apparens obscuritas, & eius variatio possit definiri atque decidi?

Merum, & verum diaphanum apparet opacum.

Status Quæstionis.

Conclusio. *Impossibile est, apparentem & variabilem Macularum solarium obscuritatem, esse merè apparentem opacitatem.* Aut enim hæc merè apparens opacitas est in profundo Solis aut circa extrema.

Impossibile est Maculas esse merè apparentem opacitatem.

Non primum, darentur enim hiatus in Solem obscuri, variabiles; hos autem hiatus, qui faciant merè apparentem in Sole obscuritatem, non dari sic probo.

Aut enim hiscentis Solis superficies, quæ hiatum illum ambit, seu in quam hiatus terminatur, est æque lucida, atq. alia Solis superficies, aut non. Si primum, vorago illa æque illustris apparebit, atque alia Solis pars quæcunque, & sic nullam Maculam referet, neque variabilem obscuritatem vllam, contra hypothesin & veritatem Phænomeni: si secundum, iam variabilis illa obscuritas, non erit merè apparens, sed vera opacitas, videlicet obscurior Solis superficies, in quam vlius terminatur.

II.

nos autem supponebamus merè apparentem opacitatem.

Eodem modo probatur hæc merè apparens opacitas non posse versari circa extrema Solis. Aut enim superficies illa Solis, quæ apparenti huic opacitati correspondet, est æque lucida atque aliæ, aut non. Si primum, illuminabit illam merè apparentem opacitatem; corpus enim non verè sed merè apparenter opacum, cuiusmodi nos ponimus, desinit esse opacum in lucidi præsentia. Si secundum, iam superficies Solis, obscurior, erit obiectum verè non apparenter opacum contra hypothesin.

DVBIVM III.

AN MACVLARVM APPARENS obscuritas fiat ex obiectu corporis verè opaci?

CAP. XLIII.

NON ignoro corpora diaphana ita posse effigiari, vt ex ipsa illorum figura, & positione solares radij alio diuertantur, vel inter oculum & Solem interposita, aspectum Solis adimant, vmbrasque refundant, quemadmodum in opticis demonstratur: dupliciter autem potest diaphanum tale considerari, vel certis & regularibus figuris, iisque læuigatissimis inuestitum; vel incertis, neque regularibus, neque politis, sed temere concurrentibus, in vnam quandam impolitam atque asperam superficiem. Quia igitur experientia docet; vtroque istorum modorum vmbras à corporibus alioquin intrinsecus perspicuis proijci, posset aliquis arbitrari, etiam circa Maculas solares simile quid fieri. Quod tamen secus euenire docebunt sequentia. Quorum aliqua vtrumque figurationis modum impugnat, aliqua nunc hunc nunc illum determinatè reijciunt.

Nam primò, Casus propositus supponit corpus inter oculum & Solem statutum esse secundum profunditatem perfectè diaphanum, adeoque ex sola superficie externa istam vmbram caussari.

Cum

I.

Cum autem Macularum solarium plerarumq. interiora intra ipsam illarum profunditatem immersa, vt sæpe demonstro, per situm & extrauagantem tenuiorem massam, sint vel nigri nuclei, vel partes densiores, manifestum est, illarum obscuritatem ab exteriore figuratione non esse.

Quam secundò, neq. regularem neq. terse læuem, aut stabilem esse, docent perpetuum augmentū & decrementum, figuræ variatio, perimetri exasperatio, situs ad aspectū iugis mutatio.

Accedit Tertiò Nucleorū noua generatio, aut desitio, qui cū sint nigredinis intensioris quā sit circumfusa ipsis caligo, patet hæc è sola superficierum externarum varietate non accidere. Nam vt ex Phænomeno & dictis constat, Nucleorum & caliginis ambientis figuræ sunt plerumq; similes & similiter positę: quanquā sępe etiam figura Nucleorum variet, manente inuariata nigredine.

Quartò, Maculæ sensim abeunt in luculentas Faculas, ipsa ordinaria Solis superficie lucida splendidiores, quæ res neque positioni, neque superficiei mutationi adscribi potest.

Quinto, Maculæ perdurarent & in formam pristinam redirent, si è solo situ istam obscuritatem paterentur: aliæ quippe mutationes excluduntur.

Sexto, Ex proportionali Maculæ alicuius augmentatione sequeretur eiusdē maior claritas, è diminutione maior obscuritas, quorum contraria eueniūt.

Septimò, Maculæ circa horizontem deberent apparere nigriores, quam circa medium, quia propter declinem aspectū qui in horizonte euenit plus superficiei venit sub angulo valde paruo.

Octauò, In medio quoque Sole radij solares ad superficiem Maculæ perpendiculares facile penetrarēt ad visum nostrū, præsertim superficie data polita.

Nonò, Inæquabiles in Sole Maculæ, & situm & figuram mutant, eadem semper seruata obscuritate. Igitur obscuritas ista Macularum, non est a Macularum situs & figuræ mutatione.

Decimò, Plurimæ Maculæ retenta eadem figura, mutant obscuritatem, vel in intensius, vel in remissius, vel in Faculam, idque aut ex toto, aut ex parte. Igitur ambiens Maculam superficies ad hæc nil confert.

II.

Vnde sola Maculæ configuratio varia, vna cum diuersa positione, aut ambientis Maculam superficiei inæqualitas, apparentem ipsius obscuritatem sufficiēter non defendit. Nam quanquam non negem corpora dura perfectè diaphana si superficie impolita amiciantur aliquam obscuritatem repræsentare, talem tamen referre qualem Maculæ solent, semper est falsum. Ad quorum pleniorem intelligentiam hæc addo.

Primò, Si supposita Macularum perfecta diaphanitate, sola exterior inæqualis superficies versus nos intercederet, non futurum vt augescente Macula, intenderetur nigredo, deficiente remitteretur, eo quod superficies æque aspera in paruis & magnis similem effectum exhiberet.

Secundo, Maculæ in horizonte maxime nigrescerent, in medio maxime albescerent: quia illic multæ superficiei scabrę partes plicatiles radios lucidos arcerent, hic pauciores: quod tamen repugnat Phænomeno.

Tertio, Quia Nulla Macula vnquam acquiret Nucleum, quem vti dixi, intra Maculę substantiam profundam immersum, satis ostendunt phases horizontales, multorum saltem Macularum, dum nucleū tenuior caligo ambit.

Quarto, Quia euidens est, omnem Maculam horizontalem, nucleo fecundam, obuertere visui halitum illum subtilem, cuius superficies inter nos & nucleum interiecta non discernatur à nigra nuclei corpulentia, nisi quando ascendendo opticè sese expandit Macula, suamq. longitudinem patefacit, ex quo constat, apparentem coloris variationem non esse ab externa Maculæ superficie; sed ab internis alterationibus.

Conclusio. *Macularum solarium apparens obscuritas, est vera realis, & physica, corporis opaci qualitas.*

Probatur primò. Omnis visibilis obscuritas, aut est Vmbra; aut est merè apparens diaphani opacitas; aut est opacitas vera. aliud enim non datur. Sed Macularum solarium obscuritas apparens, non est Vmbra, vt probatum; non est merè apparens opacitas, vt demonstratum; est ergo opacitas vera; igitur qualitas realis & physica.

Macularū solarium obscuritas, est vera opacitas.

I.

Probatur secundò. Id quod radio solari transitum intercludit ad visum non est nihil, neque mera lucis negatio, sed aliquid physicum & reale: at apparens Macularum obscuritas solari radio transitum intercludit; ergo non est nihil, sed aliquid physicum & reale.

Dices diaphani cuiuscunque certam configurationem,& inter lucidum applicationem radium etiam, quo minus transeat, prohibere, vt paullo ante dictum; & tamen in hoc casu, omnes alias qualitates exulare: ergo non esse solidam argumentationem. Respondeo, figuras illas diaphani, quarum dispositione & oppositu radius solaris alio auertatur, ad hoc munus in nostro Phænomeno præstandum insufficientes esse, ex dictis iam constare; quæ tamen si in gratiam admittantur, constabit, vtique qualitates esse, & quidem ex Phænomeno variabiles, quę cum non introducantur in subiectum absq. maximis præuijs dispositionibus, euidens est, ob eas ipsas subiectum supra modum alterari; quod amplius confirmatur, quia cum subiectum Macularum continenter vel augescat vel decrescat, itemq. obscuritatem augeat, & minuat: necesse omnino est, & figuras immutari, non tantum situ, sed multo amplius magnitudine: idq. non superficialiter tantum, sed per totam profunditatem Maculæ prout euidens est, in Nucleis, intra Maculas corporaliter inclusis: hec autem absq. alteratione fieri est prorsus impossibile. igitur ex apparente obscuritate mutabili, etiam qualitates, & alterationes mutabiles Maculis solaribus inesse, omnino est fatendum illi, qui ad veritatem aures non obturauit.

Macularũ obscuritas est vera opacitas.

Probatur tertiò. Opacitas vera est Physica qualitas; Macularum apparens obscuritas est opacitas vera: ergo est physica qualitas. Maior patet ex ipsa veri opaci natura, quod in eo consistit, vt speciebus visibilibus sit imperuium hâc autem qualitatem esse veram physicam corporis opaci affectionem quis non videt? alioquin omnia corpora luci & colori essent penetrabilia, & nullum corpus non diaphanum, quod est apertè falsum. Minor est probata in prioribus. Ergo.

II.

Probatur quartò. Omne obiectum visus proprium, est vera Qualitas; Macularum apparens obscuritas, est obiectum visus propriũ: ergo est vera Qualitas. Maior est certa: minor probatur. Quia obscuritas non est ex obiecto visus communi, & non est obiectum visus per accidens, quale est Vmbra; quę lucis tantum beneficio conspicitur, & tamen videtur; vti patet ex quotidianis obseruationibus, & paullo ante ostendi Maculas vmbrã non esse &c. igitur est obiectũ visus propriũ,& patet cõclusio.

DVBIVM IV.

QVALISNAM MACVLARVM solarium apparens obscuritas sit in in specie Qualitas?

CAP. XLIV.

Macularũ solarium obscuritas est verus Color

CONclusio: *Macularum solarium apparens obscuritas, est verus Color.*

Probatur primò. Macularum obscuritas apparens,est verum & proprium visus obiectum,vti probatum;& non est Lux: ergo Color verus. Quia omne verum & proprium visus obiectum aut est Lux, aut Color.

Opacitas vera nõ est nisi Color.

Probatur secundò. Opacitas perspicui terminati nõ est aliud ex parte rei, quã color; sed omnis Macularum solarium apparens obscuritas, est perspicui terminati opacitas. igitur Macularum solarium apparens obscuritas, est color. Maior probatur quia si perspicuo terminato colorẽ demas, fit continuo perspicuum interminatũ, adeoq. luci & speciebus visibilibus peruium. Minor probata est hactenus, & patet ad oculum, quia Maculę solares excludunt radium Solis. Sequitur ergo conclusio.

Confirmatur quia quando iuxta vel ante Lucernam ardentem aspicimus hominẽ non collustrata facie &c. videmur velut vmbram cernere, & tamẽ colores vtiq. veros aspicimus, sed non distinguimus, ob lucis, colorum species hebetantis, in oculo vigorem: sic Luna Solem eclipsans, sub eodem, quo Maculę colore vel in charta, vel directo per Helioscopium obtutu conspicitur; vmbra mera tamen non est, quod de Luna videtur, sed color Lunæ est. Sed

& nu-

I.

& nubes, & obiecta quæuis, vt arbores, turres, columnæ, globi turrium aurati, si à Sole per Telioscopium proijciantur in chartam, faciunt quidem vmbras nigras, sine vllo propriorum colorum discrimine, instar Macularum: vmbras tamen meras, in obiectis illis non esse, sed colorum verorum species in chartam deferri, & ratio & oculus videt, vt planum fit in speciebus per foramen paruum vel lentem conuexam in obscuram cameram immissis, quæ maioris lucis præsentia fuscantur, si solæ immittantur, picturam obiectorum foris positorum pulcherrimam repræsentant. Igitur cum cætera circa Maculas similiter eueniant; non est dubitandum, obscuritatem ipsarum apparentem veris coloribus accensendam esse.

D V B I V M V.

QVISNAM MACVLARVM Solarium sit color.

C A P. XLV.

Apparens Macularũ nigredo, nigredinem veram non persuadet necessario.

Conclusio prima. *Quandoquidem omnia colorata vna cum Sole per Telioscopium in chartam tralapsa, similitudinem Macularum seu vmbrarum induunt, coloris cuiuscunque tandem ea sint: certum est, ex hac obscuritatis, vel nigroris apparentia, nig um de Maculis colorem certo statui non posse.* Nam alba æque atque nigra, apparent coloris similis & eiusdem.

Macularũ apparens color, probabiliter est nigredo. &c.

Conclusio secunda. *Probabile tamen est, apparentem Macularum colorem, esse nigrum, vel nigro affinem.* Huius rei signa præbet Helioscopium; nam Maculas oculo nigriores exhibet, quam Telioscopium in charta, cum tamen si nigræ non essent, deberet dilutiores ostendere, ex partium maiore diductione, adhibito Tubo potentiore; sicut fit in Eclipsi Lunari: quæ nigrior offertur in charta, quam per Telioscopium conspecta; & nigrior per Tubum minorem, quam amplum. Item nubes per Tubum in chartam deducta nigrior comparet, quam conspecta per Telioscopium: contrarium facit

II.

Tubus cum colore Macularum; nigriores videntur per Tubum ab oculis conspectæ, quam allapsæ in chartam. Argumentum aliud & satis vrgens offerunt aliqui Nuclei Macularum admodum nigri & densi.

Qui cum æque nigri compareant, quam vllus mons, aut moles constipatissima; videtur apparens illa Nucleorum nigredo, non esse caussata, à sola corporis opaci coloratione compacta quacunq. sed excellenti, & insito ipsis atrore. Cui sententiæ suffragatur ortus Macularum & Nucleorum physicus, & trasmutatio tandem in Faculas, de quibus postea.

COROLLARIVM

Ex hactenus disputatis, planum esse existimo, non tantum qualitates physicas alterabiles in Maculis reperiri, sed & facto ipso alterari quotidie. Nam augmentationem, & diminutionem Macularum quotidianam, absque præuijs alterationibus euenire, nemo dicet; colores generari, & rursus destrui, absque alteratione physica non solent. *Colligitur ex dictis vera alteratio.*

Sed cum ijdem Macularum nigrores augeantur non tantum extensiuè, verum etiam intensiue, oritur nunc.

D V B I V M VI.

AN MACVLAE SOLARES nigrescant ex condensatione, albescant seu clarescant ex rarefactione.

C A P. XLVI.

Sciendum primò, Aliud esse intentionem qualitatis in subiecto, atque remissionem; aliud condensationem atque rarefactionem. Intensio & remissio respicit qualitatem magis minusuè talem in subiecto eodem: condensatio subiectum multum cum extensione parua, rarefactio subiectum paucum, cum quantitate multa: vel, condensatio exhibet eandem materiam minorem, rarefactio maiorem &c. cæteris omnibus paribus. *Notandum primo. Quomodo Intensio, & Remissio differant, à cõdensatione & Rarefactione?*

I

Notandum secundo. *Condensationis & Refractionis diuisio.*

Sciendum secundò, Aliud condensationis & rarefactionis genus esse, quando corporis continuitas soluitur, intermixtis alterius corporis vel speciei partibus: aliud, quando eiusdem speciei continuum rarescit, aut densescit. Sic primo modo rarum dicimus pumicem, raram spongeam, puluerem, spumam, quando multos & magnos poros interiectos habent. Densam vero aut crassam nebulam, nubem, vaporem, quando paruos, & angustos poros occupat, sed hæc condensatio magis plebæa quam philosophica est.

Notandum tertio.

Sciendum tertiò, Nigrum & lucidum non opponi contrariè, sed nigrum albo lucidum obscuro.

Notandum quarto.

Sciendum quartò, Si coloratum tenue, similiter colorato tenui superponatur; tunc inde conflatum, appariturum magis tale: si superpositum auferatur; appariturum minus tale. similiter si lucidum lucido; obscurum, obscuro, &c.

Macularū solarium nigrorem proprie intendi non est certum.

Conclusio prima. Macularum solarium nigrorem intendi ex condensatione proprie dicta, non est certum.

Primo, Quia condensatio & rarefactio proprie dicta, non est ad inducendum vel expellendum colorem: videmus cum aërem purissimum densari & rarefieri, absque vlla colorum acquisitione vel amissione. Imo aër hyemalis densior & compactior, est magis perspicuus æstiuo attenuato, oculo teste.

Secundò, In carbonem ator inducitur, dum subiectum calteri non densatur & calcis albedo, rarefactione acquiritur; quæ aqua superfusa, rarescit, & albescit amplius; sic aër radijs per refractionem aut reflexionem coactis: inque conum lucidum acuminatis illustris, quo plus lucescit, hoc rarescit amplius. Elychnium certè in media flamma, dum nigrescit aut rubescit, potius rarescit.

Igitur ex eiusmodi experientijs patet conclusio; nimirum, etiamsi Macularum nigredo intensa, aut remissa ab oculos quotidie versetur, non tamen ideo necessario inferendum, ipsas ex condensatione subiecti intendi, cum intensio qualitatis fiat frequenter rarescente subiecto. Quanquam non ne-

II.

go, si subiectum addensetur, qualitates ordinarie etiam inde fieri sensibiliores.

Macularū ex materia similis adiectione, Intensio.

Conclusio secunda. Macularum solarium nigredinem intendi, materiei similis superaggestione, Phænomenon indicat.

Primò, Quandocunque Maculæ nigrore crescunt, semper etiam vndique crescunt magnitudine: signum ergo est materiæ affluxu id fieri.

Secundò, Quando imminui incipiunt, simili proportione clarescunt.

Tertiò. In medio ordinariè sunt nigriores, & sensim ad margines suos clariores; signum ergo id fieri ex materia profundiore in medio, tenuiore versus extrema, alioqui Sol per æque tenuem, per æque tinctam, æque etiam traluceret.

Quartò, Id ipsum maxime patet, ex laterali ipsarum aspectu, quando iunguntur horizonti; nigriores enim ordinariè visuntur crassiores &c.

Macularū in colore vera intensio, suadetur ex Nucleis.

Conclusio tertia. Macularum præsertim insigniorum, materiam aliam alia compactiorem esse, & non tantum similis adiectione, sed vera physica actione alteriua ipsarum nigrorem effici atq intendi suadent, imo quodam modo euincunt nuclei; qui cum non sint adeo profundi, præ reliquo Maculæ circumstante corpore, vt ex ipsorum aspectibus in ortu & occasu ad margines Solis constat, ita tamen intenso colore sunt prædici, vt fulgori solari ne minimum quidem transitum concedant, quemadmodum partes circumiectæ faciunt. Quod si solius materiei similis superfusione, nucleus Maculæ consurgeret, oportebat etiam illam circumstantem molem proportionaliter saltem, nigrorem effici; oportebat ipsius cum nucleo confinium ab vtrisque medium quid participare; quæ tamen ordinarie non fiunt; neque tamen interea Nucleus in profundum pro atroris exhibiti ratione excrescit, vnde argumentum fortissimum pro addensatione, vel intensione propriè dicta trahitur.

Secundo, Suadent id multæ Maculæ minutissimæ, & tamen ita nigræ, vt multas alias quinquagies latiores, & nigredine, & duratione superent.

Ter-

I.

Tertiò, Suadent crebra inter Maculas & nucleos frequentes interlustra, quæ illæsis plerumque nucleis, alteram materiam tenuiorem adiacentem absumunt: vnde argumentum validissimum elicitur, Nucleum ab amiculo illo tenui plurimum discrepare.

Quartò, Denique Macularum in vmbras, & vmbrarum in Faculas ordinaria resolutio, ea quæ dixi manifestè euincunt. Nam in locum Macularum etiam minimarum plerumque succedunt vmbræ, & has excipiunt Faculæ multo maiores, quæ omnia cum fieri nequeant, absque præuijs dispositionibus, alterationibus, atque rarefactionibus, in confesso est Phænomenon solare, motui alteratiuo, vt quam maximè subiacere.

DE NVCLEIS MACVLARVM Solarium; aliquot singulares Quæstiones.

CAP. XLVII.

NON ægre feres, Amice Lector, si de Nucleis Macularum hic seorsim quæstiones aliquas mouero, sparsim fortassis, in prioribus cum de Maculis agerem, ex occasione, & quasi per transennam tactas: quia vero Nucleorum materia inter nobilissimas huius Phænomeni partes merito adscribitur, dabis, opinor, veniam si hic ex instituto eandem sub incudem quodammodo reuocauerim, in quo tamen negotio, mihi ita attemperabo, vt si Quæstiones priores resuscitauero, non afferam solutiones priores, aut certè modo alio tractandi vti videar.

Suppono autem ex obseruatis & dictis.

Primò. Nullum vnquam Nucleum visum esse solum, sine præuia illa caliginosa, & rariore materia quam sit Nucleus.

Secundò. Omnem Nucleum intra illam caliginem, vndiquaque, secundum omnem sui dimensionem, totamque corpulentiam immersum, consistere.

II.

QVAESTIO I.

Vtrum apparens Nucleorum nigredo sit mera lucis priuatio, an vero color positiuus.

Prima Conclusio. *Color seu nigredo Nucleorum apparens non est mera lucis priuatio.*

Probatur. Quia mera lucis priuatio non est nisi in corpore purè diaphano: igitur si Nuclei nigredo statuatur pura lucis priuatio, spatium quod occupat nucleus, luce priuatum, erit pars medij purè diaphani nusquam terminati; omne autem purè diaphanum, inter visum & lucidum positū illustratur perfectè à lucido; nucleus ergo inter visum & Solem interiectus lucebit; quia Sol est, & ponitur lucidus. Quod autem nucleus luceat, est falsum & cōtra Phænomenon. Essent enim omnes Maculæ nucleosæ in medio faculis conspicuæ. Nuclei igitur color non est mera lucis priuatio. *aliter*. Omnis mera lucis priuatio in medio diaphano in præsentia lucis cessat; nuclei color in præsentia lucis, nimirum Solis, non cessat; igitur color nuclei non est mera lucis priuatio. *aliter*. Impossibile est, vt mera lucis priuatio præsentem, & directum lucis radium ab oculo præscindat: sed nuclei apparens nigredo, præscindit ab oculo præsentem lucis solaris radium: ergo impossibile est, vt nuclei nigredo apparens sit mera lucis priuatio. Maior est euidens, alioqui nunquam pellerentur tenebræ à luce præsente, & tenebræ essent luci positiuè contrariæ, contra omnem veritatem & experientiam. Minor probatur, quia si nuclei color vel re vel mente seponatur ab illa Solis parte, Sol illico mittet ad oculum suum radium, qui semper præsens & paratus est lucere, & quidem in oculum, quia solus nucleus est & ponitur esse inter visum & Solem, conclusio igitur manet. *Conclusionis variæ probationes.*

Aliter. Si nuclei nigredo est mera lucis priuatio, tunc medium illud luce priuatum attinget Solem: igitur ille communis Solis & medij contactus erit luce priuatus. nam si lucidus est, medium diaphanum in quo nucleus est, luci-

I.

lucido terminatum, seu in lucidum appellens, illustratur, &c.

SCHOLIVM.

Priora de Maculis probata, possunt etiam huc ad Nucleos transferri; & hæc de Nucleis, accommodari possunt ad Maculas.

Nucleorum nigredo est verus color.

Secunda Conclusio. *Nigredo apparens Nucleorum est color verus & positiuus.*

Probatur primò. Omne id quod transitu luci ad visum in semicirculari situ prohibet; est color, vel coloratum; nigredo nucleorum luci transitum prohibet in situ ad visum respectu Solis semicirculari. Ergo nigredo nucleorum est color vel coloratum. Maior est in prioribus satis stabilita. Minor constat experientia, quia nucleus ab ingressu ad exitum vsque procedens, percurrit quasi semicirculum Solis, & eiusdem tamen lucem semper impedit.

Probatur secundò. Omne visibile proprium aut est lux aut color aut lucis priuatio per accidens, seu opacum, &c. Nucleus Macularum non est opacum aut lucis priuatio, vt probatum conclusione prima, non est lux experientia teste, ergo est color.

QVAESTIO II.

Qualis apparens Nucleorum nigredo sit color?

Conclusio prima. *Non potest certo sciri, qualisnam Nucleorum sit ille color.* Quia omne coloratum inter visum & lucem positum; (nisi aliunde illustretur,) apparet nigrum. & omnis lychnus ex igne candelæ procul conspectus apparet plerumque niger. & Luna Soli supposita apparet nigra.

Conclusio secunda *Probabilius est tamen, colorem illum Nucleorum esse nigrum.* Cuius ratio dabitur, vbi de nucleorum generatione agetur.

II.

QVAESTIO III.

Vtrum Nigredo Nucleorum sit tantum superficialis an in profundo?

Conclusio. *Nuclei Macularum sunt profundi.*

Primò, Quia diuersa & intensa nigredo hoc satis indicat.

Secundò, Quia duo nuclei ex solo aspectu laterali sæpe semet attingunt opticè, & interiectum spatium ab aspectu auferunt.

Tertiò, Quia circa margines Solis adhuc aliquid crassitiei ostendunt, illa autem visa crassities pertinet ad illorum profunditatem, absque eo, quod Soli immersum splendicat & visum fallit.

Quartò, Quia ex qua parte Solem aspiciunt nonnihil accidunt, cuius rei experimentum euidens habemus ab illa luce quæ inter duos nucleos intercepta, eosdem nonnihil imminuit. itaque nucleos profundiores esse quam in limbo appareant, certum est.

QVAESTIO IV.

Vtrum Nuclei sint corpora densiora, quam illas circumstans caligo & Facula.

Conclusio. *Nuclei sunt densiores, quam caligo circumstans, & hæc densior quam Faculæ.*

Nuclei Macularum sunt densiores Maculis & Faculis.

Primò. Quia Solis radius rara corpora citius penetrat quam densa, & densa difficilius quam rara; signum est Nucleum densissimum, qui à Solari radio nunquam perrumpitur; & rariorem ipso circumpositam massam, cui plus lucis incorporatur; rarissimam denique post hæc Faculam luce plenam ad modum flammæ.

Secundò Quia augescente Macula ambiente, augescit & intenditur nucleus; decrescente decrescit & remittitur; signum ergo hæc etiam Materiæ accessione fieri, quam condensatio plerumque comitatur aut sequitur; quod si quis contenderet non esse condensationem propriè dictam, est certè materiæ similis multa aggestio, id quod sum-

I

sufficit ad propositum meum in hac integra disputatione. Sed de hoc puncto etiam in prioribus actum est.

Tertiò, Quia ex resolutis Maculis plerumque & Vmbræ,& Faculæ resultant, loco longè ampliore & spacio maiore; igitur Macularum materia fuit rarefacta,&c.

Quartò, Quia Maculæ Nucleis fæcundæ, maiores semper,& luculentiores, & diuturniores, & circumcirca plerumque circumuectant Faculas; signum ergo euidens Nucleos valdè compactos esse.

QVÆSTIO V.

Vtrum Nuclei præter reuolutionem suam circa Solem, gyrentur quoque circa suum proprium centrum?

Conclusio. *Nuclei non gyrantur circa suum centrum.*

Nuclei circa suum centrum nõ gyrantur.

Primò, Quia non mutant situm, vllo modo proportionatè ad gyrationem quod tamen necessario fieret.

Secundò, Si vna cum Maculis rotarentur, mutarent & hæ suum situm, quod non fit: si vero soli rotarentur reliquo corpore Macularum non rotato, dissimilem situm & figuram à Maculis induerent, quod est ordinariè contra phænomenon.

Tertiò, Quia penetratio corporum non euitaretur, si corporum tam irregularium conuersiones darentur &Sol, Nuclei, Maculæ, Faculæque corpora dura ponerentur.

Quartò, Quia inter Nucleum & caliginem continuatio rumperetur, quod repugnat Phænomeno,secundum,quod nucleus non est sphæricus, imo ordinarie inæquales habet inter se,longitudinis, latitudinis, & profunditatis dimensiones.

QVÆSTIO VI.

Vtrum Nuclei in Epicyclis & excentricis circumferantur.

Conclusio, *Impossibile est in Epicyclis & Excentricis ferri Nucleos.*

Primò, Quia, suppositis omnibus

II

duris, penetratio corporum non euitaretur; siue ponatur nucleus in proprio Epicyclo, siue non: Nucleus enim extra visibilem Solis superficiem sola sua profunditate eaque non tota potest eminere, vt ex obseruatis liquidissimè, constat, & alibi fusè ostenditur, hæc autem multo minor est latitudine. orbis autem Epicyclaris debet sese extendere etiam ad latitudinem totius nuclei capiendam. igitur intrabit multum in corpus Solis, &c.

Nuclei non feruntur in Excentricis aut Epicyclis.

Secundò, Quia mutaret extraordinariè situm,quod est contra priorem.

Tertiò, Sæpe appareret in medio gracilis, in horizonte latus. quod est falsum.

Quartò, Fieret celer, tardus, progressiuus, retrogradus, &c. quod est falsum.

Quintò, statis temporibus menstruis & annuis rediret, quod est falsum.

Sextò, Modi etiam quibus nuclei generantur & intereunt, excentricos atque Epicyclos nulla ratione patiuntur.

Septimò, Augmentatio item & decrementum eosdem funditus euertit.

Octauò, Nuclei sunt intra corpus illud nebulosum inclusi, omnibus ergo duris positis, rotari non potest in Epicyclo ipse solus, sine associatis aliquot illius massæ partibus, quod tamen repugnat Phænomeno. &c.

QVÆSTIO VII.

Quare nuclei circa margines subalbescunt, circa medium instar Carbonis sæpe nigrescunt?

Rationes dantur, cur Nuclei circa extrema albore quodam tingãtur.

Quia nuclei in medio sole per breuiores & pauciores Solis partes quasi atmosphæricas ad visum perueniunt, per multo plures in extremis, qui cum sint aliquomodo illustres tingunt candore suo nucleum & imminuunt. Hinc euidens est, nucleum in Solari superficie aliquatenus versari. Et hæc quidem ratio est generalis; specialis autem, quia massa nucleum ambiens ante nucleum in visum incurrit; hæc autem luce perfusa est, &c.

Accedit alia ratio optica; quod radij Solis, Nucleo circa medium eiusdem versante

I.

versante, in caliginosam illam massam recepti, non possunt percipi in illo recto Maculæ situ, possunt autem in laterali. Amplius, inter nos & nucleum, non multum illius materiæ reperitur, propterea, quod Solis gyratio copiosam caliginis illius redundantiã quodammodo abstergit. Et tandem, quod nimius splendor Solis medij, minus lucida suffocat, vt non appareant distinctè. Probant hoc Faculæ, quæ versus extrema longè illustrius fulgent, quam in medio. Sic etiam, nebula illa Nucleo circumsepta, quando inter nos & illum iuxta limbum interijcitur, cum sit luce perfusa, apparet oculosque proinde nigrorem Nuclei ex hoc minus obscurum indicat. &c. Quia obiectorum mediorum colores, imputantur à visu remotionibus.

QVAESTIO VIII.

Quare Nuclei, vt & Maculæ in formam nubecularum intumescũt ad marginem circuli obseruatorii, minuuntur ad centrum?

Fit hoc à sola vitrorum refractione: quæ Maculas, & Nucleos in obliquas incidentię lineas delatos, ampliant; in medio autem sub lineis incidentiæ ferme rectis, parum patiuntur &c. Sed de his in Macularum gracilitate sit.

DE LVCE SEV CLARITATE *Macularum solarium*.

CAP. XLVIII.

Quãdoquidem ipsa occasio monet, vt de Macularum solarium claritate, post discussas obscuritates, dicamus aliquid; nolo illam vacuam dimittere, & & vna saltem Quæstione, rem breuiter expediam, quia et ad pľctum Alteratio- nis pertinet. esto igitur.

II.

QVAESTIO VNICA.

Vtrum lux seu claritas, quæ caliginosæ Macularum massæ inesse cernitur, sit fixa, permanens, inhærens; qualis inest Lunæ, stellis &c. An vero transiens, qualis inest aëri? & sic Sol per illas ad nos tantum traluceat?

Ad hanc quæstionem non potest melius responderi, quam ex ipso Phænomeno, suppositis eiusdem exquisitis obseruationibus. Quæstio autem est, an lux Solis Maculis inhæreat permanenter, quemadmodum Lunæ & stellis, an verò transeunter, vt aëri, & sic sit Sol tralucens, non Macula allucens? *Explicatur status Quæstionis.*

Suppono Solem in medio multò lucentiorem apparere, quàm in extremis, prout experientijs quamplurimis ad sensum constat. Et quanquam in Tractatu de Tralucentia Facularum, istius resolutionis veritas luculenter constabit, hic tamen eandem obiter ostendere, non est abs re, vt vera subiecti Maculosi alteratio, inde patescat. *Sol in medio clarior, obtusior ad extrema.*

Conclusio. *Claritas Macularum solarium, est à luce ipsis inhærente, non autem à Solis transparente.*

Probatur primò. Quia pleræque Maculæ circa horizontem, magis albescunt, quam in medio, quod fieri non deberet, si candor illarum è sola transparentia oriretur, cum Sol in medio fortissimus, clariores, & potentiores eiubret fulgores; ab extremis verò, obtusa satis iacula emittat: qui ergo fieri potest, vt hebetiore lumine, quale est marginale, amplius fulgeret, quam synceriore, cuiusmodi est medium? Et confirmatur vehementissime è capite duplici; quorum alterum desumitur ex ipso nucleo, qui in medio Sole plerumq. constanter niger, in horizonte eiusdem nigredine dilutã & lumine superfusus apparet: quod profectò transparentia non facit, qua nuclei præsertim maiores luce penitus destituuntur: est ergo lux illa, nucleis in margine Solis incumbens ab albicante, eiusdem nuclei caligine, vt clare patet, ex apicibus supra, & infra nucleum, versus boream & austrum excurrentibus, qui similiter subalbescunt, alterum desumitur, à Macularum pro- *Maculis Lux sua inhæret permanenter.*

I.

profunditate; quæ longitudini aut latitudini (vt magna ex parte dictum est supra, & paullo post plenius probabitur infra) multis partibus cedit; igitur si Sol medius paruam Macularum profunditatem luce sua robustissima non penetrat; qui fit, vt marginales radij, & obliqui, totam longitudinem transuersim, tam per Maculam quam nucleum eiusdem perrumpant?

Ratio efficacissima.

Mens certe & ratio hanc rem cum sola radiorum tralucentia non conciliat.

Obiectio.

Dices ex alijs capitibus hanc Macularum ad horizontem dealbationem posse defendi.

Nam id euenire ex figura lentium quæ Maculas refractione distractas apparenter rarefaciant, & sic visui minus nigras offerant, idque ex eo confirmari, quod à margine circuli obseruatorij ad medium eiusdem traductæ, minores quidem, sed præcisiores & nigriores compareant; & vicissim, quod eæ Maculæ quæ cum in medio Sole versantur & circuli obseruatorij medium tenent, mundæ, nigræ, & distinctæ comparent; si ad margines eiusdem motu instrumenti protinus confusiores, & minus nigræ visuntur. Vnde non sequitur necessario, apparentem illam albedinem ad margines enascentem esse aliquid Maculis insitum, cum possit extrinsecus dicto modo aduenire.

Experientia traductionis Macularũ ad centrum, & à centro ad limbum.

Responsio.

Respondeo; Maculas in Sole marginales, quocunque tandem, etiam in medium circuli obseruatorij, traductas esse minus tetras & luce dilutiores, quam fuerint olim, dum in medio Sole expansæ incederent; & eas quæ in medio Sole expansæ sunt, ad marginẽ tunc motu instrumenti tralatas futuras quidem maiores refractione, & aliquãto lucidiores non tamen ita dilutas luce apparituras vt fiunt, quando ad horizontem solarem spontaneo motu appellunt. Vnde tametsi refractioni suum ius permittã, ipsa tamen ea omnia quæ Phænomeno ostẽtat, circa claritatẽ, sola minimè facit, neq; experientiæ satisfacit. Quare manet suum robur argumento, & neruus veritati. Feci autem huius rei, ad hanc dubitationem eliquidandam experimenta innumera, atque id quod modo tradidi, semper

Refractio Macularũ ad marginẽ non est adæquata albicantiũ Macularũ causa.

II.

verum reperi. Vnde necessarium est, Macularum claritatem ipsis durabiliter inhærere.

Probatur secundò; Ex faculosis Nucleorum, & Macularum interlustris, quæ cum sint sæpiuscule minora ipsis nucleis, visuntur tamen ad exitum vsque; quod non fieret, si per solam transparentiam illa res eueniret; quia minus à centro Solis abesset quam Nuclei, aut Maculæ, & sic ex aspectu decliui nucleorum mutuo contactu optico elideretur, & confirmatur, quia quando ista interualla, Faculis ita collustrantur, massa illa Nucleis circumflua, ex illa parte, qua se mutuo Nuclei respiciunt, penitus inclarescit; quod si soli transparentiæ datur, quare non circa totum nucleum Sol ita transparet? Sunt enim omnia vbique parias materia circumiens vbique æque rara, æque mollis, Sol subiectus eiusdem fulgoris, & actiuitatis. cur ergo per æque tenuia non æque tralucet? signum ergo euidens, interlustrum illud Nuclei, & Maculæ corpori in summitate Solis adhærescere, adeoque Solem non tralucere.

Probatur tertiò, Quia plurimæ Maculæ visuntur vndique luce superfusæ, quæ non potest esse ex transparentia. Est enim illa lux inter oculum, & Maculam.

Lux circũuestit Maculas.

Probatur quartò, Quia quædam Maculæ habent circa sese, peculiares quosdam instar halus pulcherrimos nimbos, siue areas, idque per totum quandoque, alias per partes, atque multos dies, suntque isti nimbi pulcherrima colorum albi, subflaui, subuiridis, & furui mixtione, variegati. Hanc autem apparentiæ huius venustam inter sese colorum temperiem, non esse à lentibus Telioscopicis, probatur: quod semper similia deberent exhibere in Maculis similibus; & non esse à luce Solis, quod similia semper deberet circa Maculas similes operari. igitur eiuscemodi adscribenda sunt ipsi inhærenti & adhærescenti Maculæ claritati, &c. & confirmatur solidè ex eo, quod P. Georgius Schönberger easdem lucis Maculosæ affectiones etiam Ingolstadij obseruauit, & annotauit; prout ego quoque in Notis obseruationum

Macularũ colorati nimbi.

I.

tionum eadem fideliter exposui.

Sed de hac materia plura inferius dicentur, vbi de Faculis solaribus, & Corporis solaris tralucentia ex professo agetur, quando de Ortu & Occasu huius Phænomeni disputabitur.

MACVLARVM SOLARIVM *figura.*

CAP. XLIX.

Figura est qualitas quantitatis finitæ. Quarum alia est superficiei, alia corporis. Nam lineæ & anguli fissuras completas non habent: habent tamen initia ipsarum. Figurarum autem tam superficialium quam solidarum siue corporalium, alia est absoluta; alia respectiua ex situ scilicet atque aspectu. Nam figura, v. g. sphæræ solida, absolutè & simpliciter, est corpus globosum, vnica eaque vndique æqualiter à medio distante superficie comprehensum; si verò opticè eandem sphæram ex certa aliqua distantia consideraueris, dices esse circulum vel discum, &c. sic cylindrus ab oculo qui in axe collocetur conspectus, erit circulus; in recta ad axem bifariam diuisum perpendiculari, rectangulum; in tecta ad axem obliqua, referet figuram aliam, & sic proportionaliter de corporibus alijs, &c.

Eodem modo Maculæ Solares, possunt considerari.

Nam Primò omnes, nulla dempta, horizonti vicinæ gracilescunt.

Secundò, Circa medium omnes per modum superficierum explicantur: vnde dubium alicui meritò exoriatur, sitne hoc à situ, an à figura propria, an aliunde?

Figura gracilitatis respectiua.

Dicendum primò, Horizontalis Macularum gracilitas, non est absoluta illarum figura, quia omnes, nulla dempta, quo magis ab horizonte discendunt, eo amplius grandescunt, & quo magis ad eundem accedunt, hoc iterum amplius gracilescunt.

In media verò ab horizonte distantia apparent omnes in sua maxima latitudine, variè terminata, vti mox dicetur.

II.

Gracilitas vnde oriatur?

Dicendum secundò, Gracilitas Macularum est partim ex illarum ad oculum situ, partim à lucis solaris interuentu.

Patet primùm, quia si sunt iuxta horizontem, aspicimus illas ex latere & obliquè, tanquam discum obliquum ad oculum.

Patet secundùm, Lux Solis multum ex Maculis radijs suis obliterat vndique &c. Quod vt solidè sciatur.

Soliditas Macularũ non est fouea, &c.

Dicendum tertiò, Macularum soliditatem non esse foueas, fissuras, lacunas aut hiatus in Sole obscuros.

Primò, Quia partes lucidæ circumstantes illas obliterarent, prout videmus nigra ab albis, obscura à lucidis extingui.

Secundò, Quia illæ foueæ non colorarent, aut halones circa se ferrent.

Tertiò, Quia faculas non traherent post, sed supra se.

Quartò, Quia semper penitus obtegerentur ante exitum, & primum post ingressum retegerentur. Partes enim lucidæ illas in visu absorberent teste experientia quotidiana: hæc autem non fiunt.

Et Quintò, Ipsæ non tegerent, neque minimum interuallum lucidum, quod tamen fit.

Sextò, A se mutuo non discederent aut accederent, prout fit.

Soliditas Macularũ non est labes.

Dicendum quartò, Macularum figuras non esse labes quasdam superficiales seu infectiones in sola extremitate Solis extensas.

Primò, Quia hæ notæ interstitia lucida nunquam obtegerent iuxta horizontem, quod tamen sæpe faciunt.

Secundò, Quia in horizonte versus centrum in solem vulnus non facerent, quod tamen frequenter accidit.

Tertiò, Quia paruæ Maculæ, in vicinia horizontis non viderentur, quod tamen frequentissimè euenit.

Soliditas Macularũ ex corpore opaco.

Dicendum quintò, Macularum solarium soliditas conflatur ex corpore solido opaco, obscuro adiaphano, atque extra superficiem solarem lucidam plerumque secundum aliquam sui portionem protuberante.

Quod sit ex corpore, compacta Macularum soliditas constat ex eo, quia

ttinam

I.

trinam habet dimensionem, & de longitudine atque latitudine est aspectus & experimentum quotidianum, de profunditate saltem aliqua, probatur

Primo, Quia in rerum natura nulla superficies Mathematica sola datur.

Secundo, Et licet aliquis in Maculis hanc reperiri vellet contendere, tamen ex eo ipso inferentur ista.

Primo, Omnes Maculas æqualis tenuitatis futuras, & densitatis nullius, id quod est falsum.

Secundo, Nullam Maculam in Sole animaduersum iri. nam sicut punctum non coloratur, ita neque superficies ratione profunditatis, qua omnimodè caret. & sicut tenuissima nubecula in Solem nullam Maculam sensibilem inducit teste experientia, ita neque talis superficies quidquam ageret.

Tertio, Nuclei Macularum nulli essent.

Quarto. Maculæ decliues sese non attingerent.

Quinto, magis nigrescerent.

Sexto, Interualla lucida non obumbrarent.

Septimo, in margine nullam profunditatem ostenderent, &c. quæ tamen omnia sunt falsa & contra Phęnomeni experientiam.

Manet ergo Macularum soliditatem ex corpore sensibiliter trinæ dimensionis constare.

Quod autem illud corpus sit opacum, obscurum, & adiaphanum, manifestum est, experimento quotidiano. Nam cum existat apud ipsum lucis fontem, Solem inquam, si esset corpus illud diaphanum, non exhiberet nobis obiectu suo vmbram; neque solaris lucis fluxum abrumperet, idque magis vel minus, prout ipsæ Maculæ magnæ vel paruæ, densæ vel raræ existunt.

Denique quod ex Sole plerumque aliquantum saltem protuberent, ex eo euincitur, quia circa margines intercapedines lucidas frequenter mutuis concursibus elidunt, itàque sese coniungunt vt duæ, tres, pluresve Maculæ vna videantur. quod simpliciter impossibile esset, nisi Maculæ extra superficiem Solis extimam aliquantulum eminerent; supposita illarum æquali à centro

II.

Solis, ad sensum saltem distantia, quam probamus alibi.

Nam si aliquæ magis versus centrum accedant, aliquæ minus, idque sensibiliter, non esset necessarium, vt extra Solem prominerent, ex eo quod sese occultarent circa margines, &c.

Dixi plerumque, quia non raro contingit, vt magnæ Solis Maculæ, antequam ad horizontem accedant, repente ita luce obruantur, vt omnino videri nequeant. & in talibus casibus, argumenta in contrarium magnam vim habere possunt. Etenim illas semper physicè occumbere, vix est credibile; quare luce nimia superfusa sepeliri omnino probabile, imo quasi necessarium videtur: & tales in Solem mergi, aut lucem exundare, nullum potest esse dubium.

Solida Macularum figura ex aspectu directo non acquiritur.

Dicendum Sexto, Figura Macularum ex oppositione visus directa, cum in medio Sole spectantur, non est absoluta corporis quam quærimus, sed superficialis, & inter eas quæ ex situ & aspectu habentur numeranda, in obiectis valde remotis: vnde cum Maculæ Solares à nobis valde distent, ex directo illarum intuitu, de vera & solida illarum configuratione, ex hoc indubitatum quid statuere non possumus. nam vt in opticis demonstratur, sphæra eminus conspecta, apparet circulus; & cylindrus quadrangulum vel quid aliud, & denique omnia solida apparent plana, & multa vnum, & talia quidem, sub qualibus extremis conspiciuntur terminata. Vnde etiamsi solares Maculæ appareant ex aspectu medio seu directo rotũdæ, vel ellipticæ, vel angulares, &c. non tamẽ idcirco ex his illarũ soliditas, vel corpulentia sciętur aut inferetur.

Perimeter Macularũ curuilineus

Dicendum Septimò. Figura Macularum simplicium superficialis ex oppositione directa, apparet ordinarie, aliqualiter rotunda, vel rotundæ æmula. paret experientia quotidiana, ex ipso Phænomeno tot annis deducta. Perimeter enim Macularũ simplicium semper refert lineam curuam in semet reuersam, & interdum exactè circularem. Vide Imagines.

Dicendum Octauo, Figura Macularum compositarum, est composita è

I.

multis rotundis. Patet itidem eadem tot annorum experientia.

Maculas compositas voco, quando duæ vel plures Maculæ formatæ, ita vicinæ sunt, vt vnum quasi corpus continuum efficiant. id autem maximè elucescit è diuersis illarum nucleis, vel separatione antecedente, quæ est frequenter visitata, vel etiam consequente.

Figura Macularũ informium.

Dicendum Nono. Figura è Maculis informibus, aut vmbris, aut mixtim composita, est informis, instabilis, mixta, incerta. Patet etiam experientia quotidiana, & in propositis schematismis ob oculos iacet. Informes voco Maculas, quæ cum rotundæ non sint, sed multiformes, etiam nucleis plerumque carent. Vmbras voco, quæ initium macularum referunt, aut finem illarum tanquam reliquiæ referuant, aut Facularum limites & custodes agunt, vel per transennam Solem inficiunt. Imagines Obseruationum hisce rebus plenæ sunt.

Informes Maculæ & Vmbræ.

Sol autem toto anno & semper plenissimus, sicut Oceanus crispantibus vndis: sed hæc ob multitudinem & continuam variationem, & nisi præstantissimis tubis obseruari nequeunt, quia minima tenuitas istarum vmbrarum visum fallit, cui Telioscopium excellens, & locus obscurus multum subueniunt.

Macularũ solida figura cognoscitur ex aspectu, & positione omnium extremitatum.

Dicendum Decimo, Vera, absoluta & solida, quam hic quærimus Macularum figura sciri & afferri non potest, nisi ex omnimoda illarum ad visum positione & aspectu. Patet hoc experientia & inductione omnium rerum visibilium. Positio enim & aspectus ostendit corporũ extremitates in omni situ, & ex his Geometra, vel Astronomus, vel opticus, solidas figuras enunciat. quare nisi Maculas ex omni situ circumcirca contemplari valeamus de absoluta & totali illarum figura statuere certi quid non possumus.

Omnis positio, & aspectus Macularum non potest haberi.

Dicendum Vndecimo, Omnem Macularum situm, positionem & aspectum habere non possumus. Patet ex eo, quod situs rei aspiciendæ diuersus non acquiratur nisi vel re ante oculum, vel oculo ante rem ad omnem loci differentiam moto. Oculus noster circa Maculas nec mouetur nec moueri potest; nam totius terræ amplitudo diuersitatem aspectus ad Maculas penitus dat nullam, etiamsi momento ab extremo ad extremum transires, &c. Maculæ tametsi ante oculum circa centrum Solis moueantur, tamen quia ex obiectu Solis in latente hemisphærio non conspiciuntur; item quia in latitudinem parum diuagantur, & quandoque nihil, in Decembri nimirum & Iunio, præsertim in parallelis maioribus delatæ: idcirco omnem illarum in situ quocunque configurationem aspicere, est impossibile: quare impossibile est, absolutam illarum & solidam figuram perfecte venari.

II.

De figura solida Macularum satis multum scitur.

Dicendum Duodecimo, Nihilominus tamen Macularum solarium figuræ solidæ & absolutæ qualitas satis certa cognosci potest, ex illarum Orientali, Meridionali, & Occidentali positione & aspectu. Nam ortiuus & occiduus aspectus, dant aspectũ laterum diametraliter oppositorum, & Meridianus dat inter illa superficiem interceptam. vnde euidenter saltem habetur; Maculas esse corpora aliquo modo sensibiliter profunda, & hoc in re tam remota, tam abstrusa, tam subtili, etiam per diuinationem probabilem haberi sufficeret, si verò tanta certitudine tantum acquiritur, omnino magnificendum. immo si Maculæ vel in Austrum vel in Boream declinant vel inclinantur, multum etiam ex illis lateribus aspicitur.

Dicendum Decimotertio, Maculæ solares sunt crassiores, quam communiter in margine apparent.

Probatur primo, Quia certum est, ex ea qua Solem aspiciunt parte, illarum crassitudinem solaris lucis allapsu multum imminui.

Secundo, Quia certum est, attestante obseruandi experientia, Maculas etiam ex alijs dimensionibus deficere, non veritate, sed lucis vndique ambientis vehementia, & copia.

Tertiò, Quia quando venitur ad extrema, vt horizontem attingere incipiant, id quod extra exporrigunt, sentiri

I.

tiri nequit.

Quarto, Quia quamdiu sunt intra, à solari luce circumstante, semper ad aspectum imminuuntur. Habemus in Physicis exempla quotidiana innumera. Ex his deduco,

Macularum solarium absolutam magnitudinem esse maiorem, quam sit ea, quæ visui nostro objicitur.

Primò, Quia corpus non lucidum inter lucida positum semper apparet minus.

Secundò, Quia Sol circumstans, plus quam dimidium illustrat Maculæ cuiusuis.

Tertiò, Quia nescimus quãta Maculæ portio intra Solem mergatur, quam visus à reliquo Solis corpore illustri, non distinguit.

Dicendum Decimoquarto. Macularum crassities siue profunditas apparens non est tanta, quanta vel latitudo vel longitudo. constat hoc experimentis & obseruationibus quotidianis; & probatur. quia ea appareret maximè circa horizontem; si enim media & clarissima Solis lux in medio circumstans Maculam absorbere non potest, multo minus id faceret lux horizontalis debilior. Et docet hoc extrema ipsas terminans linea, quæ parum curua, sed quasi recta apparet, &c.

COROLLARIVM.

Hinc sequitur, si ab eo, quod in Solem mersum & lucidum est, abstrahamus, residuum & vmbrosum Maculæ corpus esse quodammodò figuræ lenticularis.

Macularũ figura solida semper variatur.

Dicendum Decimoquinto, Macularum figura solida semper alteratur physicè.

Probatur primò, Quia semper augetur vel minuitur. Hæc autem absq; præuijs, comitantibus, & consequentibus alterationibus in præsenti negotio non fiunt.

Secundo, Quia continenter densantur, & rarefiunt.

Tertiò, Quia nigredine & luce insita,

II.

intenduntur, & remittuntur. Hęc autem ex genere alterationum physicarum sunt.

Quartò, Quia extremas superficies continue mutant.

Quintò, Quia nuclei maxime variantur: qui cum in visceribus Macularum concludantur, alterationem principaliter redarguunt.

Macularũ superficies curuilinea, versus nos est conuexa.

Dicendum Decimosexto, Macularum circa centrum Solis incedentium superficies ad nos conuersa, est curuilineo perimetro terminata, & aduersum nos gibbositate conuexa; rotundarum quidem sphærica ad sensum, non rotundarum varia.

Quod sint superficies circularibus, aut varijs lineis finitæ ostendit perimeter, dum medium Solem occupant: quod sint conuexæ erga nos, patet ex situ illarum horizontali.

Figura Macularum superficialis, alteratur.

Dicendum Decimoseptimo, Maculæ cuiusque figura superficialis, est inconstans, vt paullo ante insinuaui, tam in quantitate, quam in qualitate; nam augetur & minuitur, & in formas varias transmutatur. Nec opus est rem quotidie obuiam multis probare. Aspice imagines obseruationum, & notas perlege.

Hæc autem aut sunt alterationes physicæ, aut sine alterationibus physicis non fiunt.

Terminus figuræ Macularum superficialis semper variabilis.

Dicendum Decimooctauo, Perimeter figuram Macularum superficialem determinans, nec constans, aut sibi similis, nec æquabilis, aut præcisus; sed varius, asper, lacunosus & molliter deficiens, qua parte lucidiori superficiei Solis committitur, floccidus, ex reciproca lucis & vmbrarum commixtione existit. Hæc doctrina alia probatione non eget, quam visu oculi, & ratione mentis. Nam iniuria fit naturæ, si quæ sensu indubitato patent, aliunde conquisitis tanquam incerta, fulcire tentamus argumentis. Verum quidem est, dari quandoque Maculas, quarum circumferentia constans, & sibi similis permanet, per totum Solem, prout rotundis quibusdam contigit, docente hoc aspectu ipsarum optico, sed cum hoc satis rarum, & in solo Macularum statu ve-

I.

rum sic; assertio ex ijs, quæ plerumque fiunt procedit: Etenim laceratio extremitatũ, & anfractuosa lumininosi cum obscuro congressio, ita huic Phænomeno familiaris est, vt in dies, & ferme horas alij vmbrarum anguli, alij lucis sinus exsurgant: illud interim sollemne manet, vt qualescunque tandem finium circuitiones & lineamenta enascantur, seu curua, seu recta, siue denique mixta, nunquam tamen mundæ, præcisæ, aut æquabili filo exporrectæ, sed semper, asperæ, dentatæ, serratæ, & fibrulis quibusdam respersæ compareant, & hoc ipsum, nunquam modo, situ, & statu eodem, sed semper summa cum varietate coniunctum.

PHAENOMENI SOLARIS alteratio ex aliis etiam apparentiis arguitur.

CAP. L.

QVAE hucusque de Maculis primarijs ventilata sunt, alterationem satis, opinor, veritatis amatori persuadebunt, & licet pleraque Maculis secundarijs, & Faculis ipsis associatis, accommodari valeant; tamen placuit hic obiter, generales quosdam alterationis fontes aperire, vt habeat qui veri indagandi studio tenetur, vnde vlterius progrediatur.

VARII ALTERATIONIS fontes.

Primus alterationis fons ex vmbris, & luculis.

Primus ergo est, quod totus Sol Vmbris seu Maculis secundarijs, & luculis seu Faculis secundarijs refertus inueniatur, ijsque semper mutabilibus. Nam non solum loco, & mole, & figura, & claritate atque obscuritate indies mutantur, sed mutuo in se inuicem conuertuntur. Vnde ipsas non alterari, est omnino impossibile.

II.

Vide Meditullium cum Notis, libro priore.

Secundus alterationis physica fons ex amplis ijsq. trãquillis & homogeneis solaris superficiei plagis.

Alter fons, è quo alterationes emanent est, quod circa polos paralleIorum à Maculis descriptorum, visuntur superficiei solaris spatia satis ampla, Maculis & Faculis primarijs & secundarijs penitus orbata, splendore Solis tranquillo, & superficie fulgente æquabili superfusa, & allucentia; ea tamen ipsa, nec spatio, nec figura, nec tempore sibi constant, sed variantur, & Maculis luculisque secundarijs sæpenumero asperguntur; quemadmodum & alia vicissim Maculis aut Faculis referta, expurgantur, & in aspectum vniformem serenantur. Imo, quod magis admirere, similes solaris superficiei portiones, quietæ, placatæ, ab omni difformitate Maculæ aut Faculæ vllius tam primariæ, quàm secundariæ vacuæ, nonnunquam in ipsam Zonam Torridam, seu viam Macularum regiam inuehuntur, vnàque more Macularum promouentur. quæ profectò vicissitudines, absque vera alteratione contingere non possunt.

Tertius alterationis physica fons; ex absẽtia Macularum, & facularum.

Tertius alterationis fons ex eo colligitur, quod Sol totus multis sæpe diebus omni Macula primaria vacat: quod absque maxima alteratione non fit: idẽ nonnumquam de Faculis quoque primarijs tenendum est.

Quartus alterationis physica fons ex accensione & extinctione purarum facularum.

Quartus alterationis fons, & is quidem euidens ex eo erumpit, quòd purissimæ Faculæ in Sole accenduntur, & rursus extinguuntur, spatio illo quod occupabant, in priorem superficiei solaris minus lucidæ formam conuerso; quo in casu, alterationem interuenire necessum est. nam mutationem hanc tralucentiæ Soli non posse adscribi vel inde euincitur, quod eiusmodi luculentæ Faculæ in extremam Solis conspicui superficiem protenduntur, quandoquidem in ortu & occasu horizontis perimetrum insident, teste frequentissima experientia & continuo obseruandi vsu licet de his, fusius, infra de generatione: vnde necesse est, tam nascente, quam denascente simili Facula, ipsum physicum & visibile Solis, quod aspectui patet, fuisse alteratum,

nam

I.

nam locum ipsius occupauit Facula, et ipsa vicissim in locum huius succedit, non numero, sed specie.

Quintus alterationis Physicæ fons ex Maculis in Faculas conuersis. &c.

Quintus, et vberrimus alterationis fons inde ebullit, quod Maculæ omnes fere hactenus animaduersæ sunt abire in Faculas, & in ipsis quandoque Faculis medijs prodire Maculæ, quæ Metamorphosis ingentem secum absque dubio trahit alterationum segetem, præsertim si eas Faculas, quas ipsæ Maculæ in comitatu suo secum vehunt, huic scaturigini, prout oportet, adnumeremus; Passim enim enascuntur, passim quoque abolentur, & variationes, non ex aspectu optico decliui & laterali, sed directo & pleno, innumeras ostendunt.

Sextus, Alterationis physicæ fons.

Sextus alterationis isque pulcherrimus ebullit fons, quod sicut in solari superficie spatia splendida, quieta, & similia apud polos & nonnunquam in medio, per dies aliquot visuntur, vti fonte Tertio exposui: ita vicissim in eadem solari superficie consurgunt sæpe tractus quidam ampli, æquabili, & tenera quadam caligine Soli obducti, more tenacis fumi, aut lentæ nebulæ, vel nubeculæ splendidioribus partibus superfusi. Differunt autem eiusmodi apparentiæ à Maculis primarijs, quod sint multo tenuioris & delicatioris vmbræ, magnitudine maiore, duratione minore, neque in Maculas facile transmutentur. A secundarijs vmbris in hoc, quod obscuriores, constantiores, & maiores existant; ordinarioque obseruandi Telioscopio deprehendantur. Maximas Solis partes eiusmodi fuliginum exundationes non raro occupant. Tandem absumuntur, & Solem communi fulgori restituunt. Hæc autem omnia, si alterationes non arguunt, nescio quid sit alteratio.

Hosce fontes & hisce similes, oportebat quidem deducere vberius, sed per temporis angustias non licebat; tuo vero Marti, Gandide Lector, & curis meis secundis etiam aliquid concredendum erat.

II.

DE PHAENOMENI SOLARIS Ortu, & Interitu.

Ex obseruato Solis Phænomeno summatim proferuntur & expenduntur ea, quæ ad Ortum, & Occasum physicum Macularum & Facularum pertinent.

CAP. LI.

Tametsi ea, quæ de motu locali, de augmentatione atque diminutione, quæ de alteratione Macularum, & Facularum ex ipso Phænomeno satis efficaciter, vt arbitror, adduxi, per se satis indicent, atque obseruatorem quasi manu deducant, fieri non posse, vt in corporibus tantis, tantæ & tam subitæ mutationes eueniant, sine consequente, aut concurrente subiectorum mobilium interitu vel ortu: quia tamen multis forsitan is euentus aut incredibilis, aut inexpectatus fuerit, oportet indicia huius rei propria, & tum demum argumentum afferre, idque in veritatis, & eorum, qui desiderio illius flagrant, gratiam; quibus omni studio & officio inseruire semper vnice conatus sum. Patienter autem sustine, Amice Lector, vt te ducam per gradus, ad penetralia huius reconditioris disquisitionis.

Maculas & Faculas nasci & denasci indicium primum ex earundem apparitione & disparitione in aspectabili Solis disco desumptum.

Macularū ortus, & occasus physicus, est magnum generationis indicium, &c.

Maxima pars Macularum immediatè in facie Solis parente, de nouo enascitur, augescit, progreditur & astronomicè occumbit; rursus magna ipsarum copia, oritur astronomicè, sed prius deficit tota, quam occasum assequatur; multæ quoque sunt, quæ neque ortu, neque occasu astronomico potiuntur, sed inter vtrumque in Sole incipiunt, & desinunt esse; tandem multæ quoque sunt, quæ totum Solem ad nos conuersum perdurant ab ortu in occasum vsque. Itaque quadruplicem reperimus Macularum classem, quædam occumbunt, sine ortu astronomico præuio; quædam oriuntur

I.

nullo ſequente occaſu; quædam neutro fruuntur; quædam vtroque. De vltimis argumentum quod præ manibus habeo, non concludit directo; priores ex instituto reſpicit.

Maculæ ſine ortu ſed cum occaſu Aſtronomico.

Maculæ in Sole ortu phyſico tantum, non aſtronomico enatæ, arguunt generationem.

Maculas quæ in Sole repente & ex abrupto comparent, vnaque cum reliquis via ordinaria progrediuntur, ibidem de nouo generatas eſſe, ſunt iſthæc indicio. Quia ſub minima magnitudine, & cum tenui obſcuritate incipiunt, ſenſimque in vtroque creſcunt. certè nec magna nec intenſæ nigredinis hactenus vlla primo comparuit: igitur ante non extiterunt; alioquin viſum non effugiſſent. Probatum enim ſupra eſt, ex concurſu plurium per ſuas gyrationes hinc inde ſibi occurrentium corporum, eas non apparere de nouo, vt quid ſenſibilius aggregatum, nec illis iterum alio abeuntibus, diſparere. Et infra determinate oſtendetur, impoſſibile eſſe, vt Maculæ ſolares fiant ex concurſu partium opacarum, orbibus duris circa Solem perenni rotatione conuerſis. Cum autem neque alteratio quoque, præſertim in nucleis, & Faculis formandis ſufficere videatur; reſtat vt ad Generationem confugiamus.

Maculæ ſine occaſu, cum ortu Aſtronomico.

Maculæ in Sole occaſu phyſico, non autē aſtronomico occumbentes, innuūt corruptionem earundem.

Eodem modo, plurimæ ſupra horizontem ſolarem ortiuum aſcendunt, ſed ante deficiunt ſenſim, quam occaſum conſequantur. deficiunt autem, & magnitudine & obſcuritate, ita vt ipſis ſimile nil penitus, ſed ſola communis Solis ſuperficies remaneat, vel quid illa lucidius: igitur cum ita abſumantur, vt nullum ſenſibile ipſis conueniens accidens reliquum ſit, illas interire admodum ſuadetur.

Et confirmatur, quia nec diſſipatione per motum localem, neque rarefactione aut alteratione ſufficienter explicantur; vnde corruptionem interuenire, veritati conueniens eſt. Præſertim quando in ipſis Macularum gremijs, grandes nuclei in ardentes Faculas euadunt: quod non raro fit, vel ex toto, vel ex parte.

II.

Maculæ abſque ortu, & occaſu Aſtronomico.

Maculæ in ipſo Sole phyſice naſcuntur & denaſcuntur, abſque ortu, & occaſu Aſtronomico; vnde generatio & corruptio arguitur.

Eius generis Maculæ, ortus, & occaſus Aſtronomici ignaræ, ſunt valde frequentes, & raro eſt magna aliqua Macula, quæ ſimili comitatu temporario, ad tempus ſaltem aliquantulum non gaudet, præcedunt aliquando, ſed pone ſequuntur frequētius, aut latera cingūt, modo boreale, modo auſtrale, modo ſeorſim, modo vtrūq; ſimul. officium autem, nec diuturnum, nec fidele præſtant, nam aliquæ non ſunt diurnæ, aliquæ biduanæ, nonnullæ triduanæ & vlterius etiam, ſed eadem leuitate ſeſe ſubducunt à famulatu, qua irrepſerunt, clanculum & inaduertentur, paruæ & ſubalbidæ plerumque veniunt, paruæ & pallidæ ordinariè abeunt, augeſcunt celeriter, & cito decreſcunt. Has igitur omnes Maculas ſi quas alias generari & corrumpi, ex eo colligas quod illis ad ortus & interitus naturam, vt diſtinctius infra, nihil deeſſe videatur. Si quæ in Phænomeno accidunt, bene perpendantur. Huc etiam reuocantur interluſtra temporaria, Maculis faces ſubminiſtrantia, nimbi diuerſicolores; & ſi quid ſimilium apparentiarum, in ſcenam prodit.

Faculæ ſeparatæ, Generationis indices.

Quæ de Maculis dixi, eadem applicanda ſunt Faculis ſeparatis, etenim ſimili modo ſeſe habent, quoad ortum & occaſum; Naſcuntur enim multæ de nouo ante occaſum, multæ poſt ortum intereunt, ſunt etiam, ſed rariores & difficiliores animaduerſu, quæ in medio Sole, velut in ſcenam prodeunt, & antè ſeſe proripiunt, quam horizontem occiduum aſſequantur. Has igitur vere, & propriè generari haud inficiabitur is, qui illas ex natura ſua reliquo Solis corpore maioris, & inſitæ lucis internum principium poſſidere cogitabit, de qua re, ſuo loco mox pluribus.

I.

Maculas, & Faculas generari, & corrumpi, motiuum secundum ex eo quod non redeunt.

Macularū generatio, et corruptio innuitur ex eo, quod nō redeant. Et quod Solem nino vacet ijsdem non raro.

Si Maculæ non interitent, deberent redire, spatio circiter 27. dierum, quemadmodum ex aliquarum reditu, & alijs multis rationibus constat. Sed non redeunt, teste quotidiana, & perenni experientia. Igitur intereunt.

Ergo, & generantur. quia quod ingenerabile est, interire nequit. Hactenus certè nulla Macula, nulla facula perennauit. Quod autem deberent redire, constat ex eo, quod in Sole versentur, vt distincte rursus probabitur infra.

Huc pertinet Macularum & Facularum secundarum perpetua mutatio.

Item, quod Sol quandoque Menstruo ferme spatio Maculis primarijs caret.

Igitur interijsse omnes tunc oportuit, quæ prius patentem eius faciem percurterunt.

MACVLAS, ET FACVLAS Generari, & corrumpi, Argumentum palmarium, ex eo, quod ex Maculis Faculæ fiant; ad cuius argumenti robur, ex professo reiicitur generatio facularum per tralucentiam.

CAP. LII.

Macula in Faculas verè generantur.

MAior Macularum numerus in Faculas degenerat, teste experientia: iam hoc fieri absq̃ue ortu & interitu non est credibile, Nam Maculæ, hoc ipso quia tales, sunt coloratæ & opacæ præsertim si nucleos attendamus; hæc autem omnia conuerti in substantiam ipso Sole lucidiorem, sola rarefactione, sine vlla consequente generatione, est omnino impossibile; neque huius rei facile est inuenire exemplum.

Rarefactio explodetur.

Rarefactio enim ex natura sua non tendit in lucidum, imo quo rarior ignis, hoc minus illustris, & magis diaphanus apparet. Ex eo igitur, quod Maculæ solares rarescant, non sequitur necessario, clariores futuras.

II.

Dices hoc sequi, in subiecta materia; Maculas enim Eclipsare Solem, quibus dissipatis & actiuitate Solis rarefactis & consumptis, obstaculo remoto, synceriorem, & sereniorem ex illo loco affulgere Solem ipsum, & hunc deinde splendorem præcellentem, censeri Faculam.

Tralucentia Solis Faculæ non generantur.

Respondeo hanc obiectionem coincidere cum Solis tralucentia, quam impossibilem ex ipso Phænomeno ostendimus in superioribus. Placet tamen hic aliquid reuocare, & distinctius idem argumentum tractare, vt hoc inane effugium omnino præcludatur.

Nam contra est, quod innumeræ Faculæ in horizonte nunc ortiuo, nunc occiduo, limpidissimè alluceant, in quem tamen protendi nunquam possent, per solam tralucentiam, quæ Solem vt vult aduersa opinio, tersissimum politissimum, æque vbique fulgidum & intra circumiectam superficialem crustam sphæricam, tanquam cauea conclusum tenet, & nobis tantundem lucis limpidæ permittit, quantum ipse acutissimis suis spiculis de carceris illius parietinis perterebrat; quæ tamen ipsæ fissuræ, nescio à quo Vulcano identidem obstruuntur, ne miser Phæbus vultu *Quo cælum tempestatesque serenat*, liberaliore nos exhilaret. Data igitur & admissa tralucentia, nulla vnquam Facula in horizonte comparebit. Quod sic demonstro.

Ex A, in sequenti figura, descriptus semicirculus B C D, sit Solis apparens hæmisphærium, circaque ipsum tralucida sphæra, radiorum solarium moderatrix, esto B E D, Soli concentrica, duabus superficiebus B C D, interiore, & F E G, exteriore definita; & sit hæc sphæra illa, quæ sua varietate, & mutabilitate omnem in Solem inferat apparentem circa Maculas & Faculas instabilem diuersitatem, prout placet aduersario. Quibus positis, fuerit aliqua Macula E H, eaque ex rarefactione, & consumptione transmutata, per solam transparentiam in Faculam luculentam. C K, cuius nulla pars ingrediatur circumsitam sphæræ crassitiem C H, vel HK, sed rota finiatur splendidissima & politissima Solis superficie

C K,

I.

CK, inde in oculum, LM, qui in eodem plano, quod per parallelum Faculæ BCD, transeat, versetur; affulgeat radijs CL, KM; quibus positis.

Per fictitiā Solis tralucentiam, Faculis horizontalis intuitus, contra Phaenomenon, adimitur.

Dico primo. *Ex Facula CK, etiamsi perduret, & in suo vigore permaneat, atque ad Horizontem B, viuacissime perueniat, ad oculum tamen N, neque scintillam quidem lucis peruenturam.*

Peruenerit igitur Facula CK, ad Horizontem B, & sit ipsa BO, affulgeatq. ad oculum N, radio citimo ON, qui ex postremo Faculæ puncto O, procedat, & sphæræ circumiectæ superficiem exteriorem FE, secet in puncto P, ad quod educta recta AP, diuidat sphæræ Solisque communem superficiem BOK, in puncto Q, iunctaque chorda OQ, fiat triangulum OPQ; & quia angulus AQO, est recto minor, est enim minor angulo mixtilineo OQA, est angulus ad peripheriam circuli rectus internus, ideoque & ipse recto rectilineo minor; hinc sequitur angulum rectilineum OQP, angulo OQA, deinceps, esse recto maiorem; quia ambo simul sunt æquales duobus rectis; igitur QOP, in eodem triangulo OPQ, est recto minor; & consequenter multo minor; OQP; igitur recta PQ, minori angulo O, subtensa, est minor recta OP, quæ subtendit in eodem triangulo OPQ. angulum maiorem PQO. Vnde si punctum Solis Q. æque potēs atque punctum O, radio suo directo & breuiori, QP, circumstantis sphæræ crassitiem perpendicularem PQ, penetrare non potest, prout vult & supponit aduersarius, & ex parte rei non penetrat, suffragante ipso Facularum & Macularum Phænomeno, &c. quomodo radius OP, obliquus & multo longior, eandem sphæræ interiectæ obliquam latitudinem superabit? Manet igitur verum, ex Facula CK, siue BO, ad oculum N, nil peruenturum, si quidem eæ ad nos ex sphæra rarefacta per solam tralucentiam pertingant; id quod erat demonstrandum. Et hoc est vnum.

Cui cum reclamet continua Phenomeni natura, nam Faculę horizonti insidentes sunt propemodum infinitę; manifestum est, & ipsum falsum atque impossibile esse; Non igitur ex mera

II.

tralucentia oriuntur Faculæ, sed ex vera mutatione talis materiæ illarum. Vel sic. Si punctum Solis O, tralucet illæsum in P, per lineam longiorem, OP, ergo punctum Q. per breuiorem, tralucebit in idem P. & sic de singulis punctis solaris superficiei. Sol igitur vbique æqualiter tralucebit; quod rursus est falsum & contra Quotidianam Phenomeni consuetudinem. Quod autem probaui de puncto Faculæ O, idem demonstrabitur de puncto B, & quolibet interiecto, inter B, & O.

Obiectio pro Tralucētia.

Sed dicet aduersarius, hanc demonstrationem non concludere nisi supposita æquabili sphæræ circumiectæ BPK in raritate & densitate dispositione: nam si quis neget partis BRQ, esse eandem temperiem dum Facula B, Horizontem insidet, quæ fuit ipsius dum eadem medium Solem occupauit in CK, sed asserat Facula B, circa horizontem versante, portionem BRPQ, rariorem, adeoque radio OP, Faculæ BO, tralucido peruiam factam; & hoc ex natura Solis & huius Phænomeni exigente, in tali Facularum circa horizontem versantium situ semper fieri, si quis, inquam hæc pertinaciter obijciat; præmissa demonstratio, eiusmodi refractarium non cogit: nam radius longior OP, tralucebit per longiorem sed rariorem tractum, cum interim radius QP, breuior, nequeat perrumpere breuiorem, sed densiorem circumpositæ sphæræ intercapedinem. Et sic elumbis est allata demonstratio, nec euersa, sed fortius roborata manet Solis tralucentia.

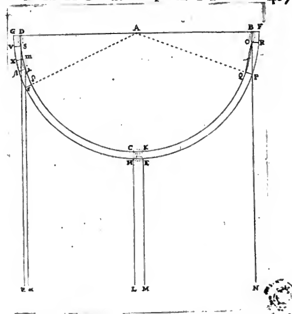
Responsio generalis.

Respondeo, verum quidem esse, allatam demonstrationem procedere, & vim habere inter cætera, ex æque densa aut æque rara corporis Solem ambientis affectione; nihilominus an hæc arbitrariè obtrusa, ratione aliqua nitantur, vel cum facta hypothesi, & Phenomeni veritate consistant, oportet intimius perspicere, & accuratius considerare.

Suppositiones ad Hominem.

Hypothesis autem est hæc, Primò Solē ABCD, esse perfectissimè sphæricum, homogeneum, vniformem, æqualiter lucidum, natura incorruptibilem duritie plus quam adamantina rigidum.

Secundò,



I.

Secundò. Hunc eundem Solem esse lucidiorem quocunque alio corpore naturali lucido.

Tertiò, Ipsumque hunc Solis globum esse minorem corpore FKG, ipsi circumdato.

Quartò. Et hanc circumiectam globosolari sphæram esse eodem maiorem, crassitie nimirum tanta, quantam Macularum quarumuis vna cum nucleis ipsarum profunditas exigit.

Quinto, & hoc Solis inuolucrum esse natura sua æthere cælesti spissius, opacum quidem, luce tamen aliqua dotatum, & in aspectum, qua parte corpus Solis excedit, incurrere: (Nam de positione excessus in aspectum non cadentis, dicetur postea ex instituto in fine huius demonstrationis, interea ego intentum meum prosequor, ex hypothesi, sphæram Sole maiorem, apparere vnum quid cum eodem, & vbique etiam qua parte Solem exit visum terminare.)

Sexto, huius sphæræ naturam fluxam, mobilem, & omni modo mutabilem esse: ideoque omnem in Solem

II.

varietatem ab ipsa prouenire.

Septimo, Faculas autem solares in hac sphæra non esse, sed in superficie Solis, & per hanc tantum tralucere, sicubi per rarefactionem, aut aliam quampiam mutationem, apertas tralucendi fenestras inuenerit, quales semper inueniri vult aduersarius à Facula horizontali.

Hisce igitur ita suppositis, videamus vtrum rationi congrua, & suppositis Phænomeni solaris apparentijs, possibilia sint, quæ tanto conatu ab opposita parte pro fictitia tralucentia, contra factam demonstrationem oggeruntur. Vt autem maioris claritatis ergo, & omnis æquiuocationis euitandæ caussa, omnis errandi ansa præscindatur, ego totam illam massam lucidam, quæ quotidie nobis supra horizontem ascēdit, & infra eundem rursus descendit, & in qua nobis explicata hactenus huiusce Phenomeni varietas residere conspicitur, appello Solem aspectabilem, & repræsentatur semicirculo A G H F, siue iam ista moles sit vna continua sphæra, siue ex mente aduersarij confle-

tur

I.

tur ex inclusi Solis corpore ADKB, & circumfusæ sphæræ massa DHB. Vocemus autem huius massæ extremum perimetrum horizontem Solis aspectabilis externum, siue horizontem Macularum, qualis est GHF. Solis autem inclusi perimetrum, DKB, vocemus horizontem internum, siue Facularum, quibus prænotatis.

Responsiones particulares

Dico fieri non posse vt Facularum solarium apparentiæ per tralucentiam horizontalem OP, quacunque tandem ex caussa saluentur, propter sequentia absurda.

Primò, Nulla vnquam Facula solaris videretur oriri aut occumbere in horizonte Solis externo, id est, nulla Facula D, oriretur in puncto G; nulla B, occumberet in F. Hoc autem est falsum, & perpetuo constantique Phænomeni solaris tenori contrarium, quemadmodum è multis obseruationum millibus, & eorum expositionibus in libro tertio ostendi, &c. Facula ergo BO, non tralucet ex O per OP, ad oculum N, sed vere si spectatur ab oculo N, existit in P, alioquin vt dixi, in occasum descendens, non reperiretur in extima Solis aspectabilis superficie, ad punctum F, id quod tamen, saluo Phænomeno solari, semper fit. Vbi tamen aduerte, me non dicere, omnes Faculas peruenire ad occasum solaris horizontis, quędam enim prius extinguuntur, quocũque tandem modo, hoc tantum me dicere, in plano horizontis solaris à me nullam esse animaduersam Faculam, iuxta varias expositionum & examinum regulas, quam in horizonte exteriori non reperierim.

Secundò, Nulla vnquam Facula aut oriri aut occidere est à me deprehensa, in Solis horizonte interno: quod tamen deberet fieri, supposita Solis per sphæram circumfluxam maiorem tralucentia. Nam cum Sol inclusus finiatur per horizontem BCD, Facula oriens consistet in D, occidens in B, & sic intra Solem aspectabilem omnis Facula necessario orietur, videlicet in puncto D; intra eundem occidet omnis, nimirum in B; cui cum perennis Phænomeni tenor è diametro repugnet, tute iudica, an vera sit ista tralucentia.

Tertiò, Omnis Facula in ortu aut

II.

occasu erit longior, quam in meridie: quia in occasu secundum totam lineam BOP, Solis pars BOQ, vt postea probabitur, tralucebit; cum tamen in meridie non traluxerit nisi secundum lineam CK. Hæc autem aduersantur Phænomeno, quia etiam Faculæ circa horizontes gracilescunt.

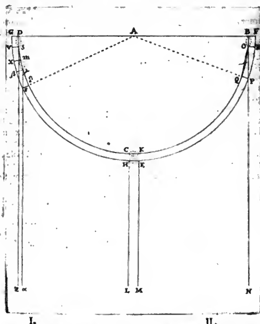
Quartò, Omnem Faculam orientalem, aut occidentalem tantus hiatus intra Solem obscurus comitaretur, quanta est linea GD, vel BF. Hoc autem repugnat Phænomeno.

Quintò, Facula orientalis DS, cum traluceat per totum spatium DSa, etiã in medio per tantum spatium apparebit maior, quam experientia Phænomeni ferat; quod confirmabitur infra, præclusis varijs euasionibus.

Sextò, Nulli Facularum cursus cum cursibus suarum Macularum legitime copulabuntur; nulli in extimam Solis aspectabilis superficiem collocabuntur, omnes irregulares, & inordinati inuenientur; contra totius Phænomeni tenorem, contra praxim probatam priorum; contra tot allatas expositionum demonstrationes.

Septimò Tandem, vt etiam physicè discurramus. Facula BO, tralucet partem OP, vel quia situs obliquus est, vel ex alia caussa ordinata à Sole, vel fortuito. Si primum; Nullæ Maculæ erunt in horizonte, ob situm obliquum, & totus Sol circumcirca tralucebit: est enim vbique obliquæ seu decliuis positionis ratio eadem.

Si secundum, caussa illa, quæ sphæram circumeuntem rarefacit vt traluceat Sol, aut est giratio Solis, aut lux, aut alia qualitas in Sole rarefaciendi vi prædita: non primum, quia sphæra illa cum Sole circumfertur, vt indumentum cum corpore vestito, vtriusq. enim motus est tanquam vnius, prout ex obseruatis satis liquet. Igitur non apparet cur Solis rotatio non æque condenset illam sphæram atque dissipet, præsertim cum Maculæ in ijsdem partibus, vbi motus feruet condensentur, & vbi circa polos magna quies est, neq. Maculæ neque Faculę primariæ consurgãt: motus ergo aut quies huc parum conducunt; dato tamen, id motui transscribendum, cum sit in medio æque velox



I.

lux Solis conuersio, vt in extremis horizontalibus, non est maior ratio, cur solaris motus non dissipet sphæram circa Solis medium, dissipet autem circa extrema: ergo aut vbique aut nusquam.

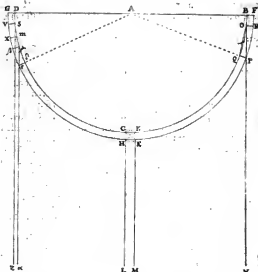
Sed ob eandem caussam sequitur, non posse ad rarefactionis huiusce effectum assumi lucem Solis, quia cum ex hypothesi ipsa vbique æqualis virtutis existat, quæ tandem erit ratio cur in vicinia horizontis sphæram ambientem attenuet, non autem in medio? est eadem vbique agendi vis, idem & eodem modo applicatum patiens, & tamen pars Solis C K, non potest in partes sphæræ punctis H, & E, vicinas, dum Facula in sublimi Sole voluitur; quod eadem numero Solis pars & Facula C K, potest in easdem partes, quando descenderit in Solem humilem ad B O, & F K, nam ex hac tralucentiæ hypothesi, Facula non est aliud, quam pars aliqua certa Solis detecti, qualis in exemplo est C K, hæc ergo pars Solis C K, luce sua sphæræ circumuenientis portionem R O P, dispellit iuxta horizontem in B O, non autem disgregat

II.

in C K, licet agens necessarium sit, & cætera omnia simpliciter paria ponantur, agens Sol lucidus, patiens sphæra circumducta, virtus agendi eadem numero lux, applicatio eadem, immediatus Solis & sphæræ contactus. Sola diuersitas in hoc consistit, quod tempus & situs intercedit; hæc autem in hoc casu rarefactione ordinate, prout hic fieri solet, nec promouent nec impediunt: quia in ortu eadem Facula D S, iam egerat rarefaciendo partes S β, debebat ergo modo dicto, etiam in medio continuare, æque atque in extremo iuxta B O, renouare. Itaque hanc ego philosophiam neque didici, neque intelligo. quæ cum oriatur ex assumpta Solis incarcerati tralucentia, amplectatur illam, cui vanitates contra patentem veritatem arrident. Ego obstantibus his rationibus contra lucem meridianam cæcutire non possum.

Accedit aliud, quod si Facula B O, illustri radio O P, tralucet, necesse est partem O R P, luci peruiam esse factam; igitur etiam partem O P Q, alioqui Solis pars lucida O Q, superasset portio-

nem



I.

rumq. demonstratis, censis & legitimè approbatis expositionibus, omnis Macula in superficie Solis exposita, qualis est DCB, summam regularitatem motus exhibet; extra prout vult refractarius, in superficie GHF, nullam seruat: quia in exponendo assumitur ad cursum fictitium maiorem, diameter minor DB, &c.

Quarto. In meis obseruationibus & expositis cursibus, inueniũtur innumeri Macularũ cursus à solaris horizõtis ortiuo puncto D, ad occiduũ B, non solum optice incurrentes sed de die in diẽ per totum arcum semicircularẽ ordinatissimè in solari superficie progressi; secũdũ hanc autẽ imaginationẽ, horũ nil est vnquã possibile, quia Macula quæuis quæ in D, apparet opticè, oritur verè circa β, occidit iuxta P, eoq; sin perimetrũ GβP, maiorẽ decurrere ab aduersario ponatur

Quinto. Secundum mea obseruata, exposita, demonstrata, legitimè approbata, curuilinei Macularum cursus, ellipseon segmentis non sunt multũ absimiles; Maculæ in horizonte diu morantur; ibidem vehementer gracilescunt; & apparentia iterum segmenta, aliquando ad ellipseos dimidium pertingunt, aliquando supra dimidium excrescũt; hæc

II.

omnia, propter assumptum extra Solem cursum, vti in prioribus demonstraui, nequeunt consistere.

Sexto. Secundũ obseruata & veritatẽ Phænomeni, omnes Macularũ cursus hemisphærij solaris apparentis intra quadrantẽ quẽ polus eleuatus & parallelorum maximus definit, contenti sunt latentibus æquales aut maiores; secundũ hãc autẽ positionẽ, propterea q; in horizontali linea DB, nec oriãtur nec occidãt Maculę, sed oriantur diu post in β, occũbant multo ante in P, hoc non euenit.

Septimo. Secundum hanc positionem Maculæ reduces non saluãtur, quia cursus parentes sunt nimis breues quam vt latentibus respondeant, & tempora tẽporibus nullo modo proportionantur.

Octauo. Secundum hanc positionem, dum Facula D, v.g. oritur, Macula G, eidem recta superstans longe adhuc extra ortum versatur, quem cum assequitur circa β, Facula D, ascendit in γ, superauitque arcum Dγ, rursus quando Macula eadẽ ex β, peruenit in ε, Facula γ, ascendit in δ, at vero quando Facula eadem in C K, medium Solis deuenerit, Macula illi directo superstabit in H E, (pono autem secundum Phæ-

I.

nomenon ambas in eodem parallelo proportione simili moueri) tum delata Facula in Q, occumbet Macula in P. occumbente vero Facula in B, diu & procul extra horizontẽ versabitur Macula in F. Et sic eadem Facula eandem Maculam & tempore & loco antecedet & subsequetur in Solis apparente disco. quæ cum Phænomeno Solari aperte reclament, tanquam inaudita, & monstrosa admitti nec possunt nec debent. Vnde & eam ex qua sequuntur, opinionem de prædicta Solis tralucentia, falsam esse, pro certo, tenendum est,

Argumenta positiua ex obseruationibus desumenda, contra prædictas tralucentiæ phantasias.

Primo. Multæ Faculæ Maculis contiguæ vel versus Septentrionem, vel versus Austrum, horizonti ortiuo simul insident, deinde eodem modo sibi cohærentes, per multos dies progrediuntur, donec alterutra absumatur; multæ rursus eodem tenore à medio Sole in occasum vsque simul pergunt, simulque in contactum horizontis deueniũt; hęc autem fieri impossibile est, si Maculæ in alia superficie existunt quam Faculę. Nam horizon in quo existit Facula, est vltimus solaris globi terminus, quem Macula pridem transcendisset, si in alia & remotiore superficie à centro Solis incederet, quam Facula, vt aperte cognosces reuocando in memoriam dicta paullo ante num. 8. Cum autem sibi mutuo semper connectantur intra Solẽ & apud extremum, ea coniunctio non tantum optica, sed physica existit. hoc argumentum bene perpensum, effugium non habet.

Secundo. Multi Macularũ nuclei fissi sunt, & illo exiguo interlustro luculentã faculam ad horizontem vsque fouerũt; quã multo citius obtexissent, si ipsi eodem vt vult aduersa pars, tanto altiores fuissent. vt pariter colligitur num. 8.

Tertio. Multæ Maculæ in horizonte Facularum splendoribus ita obruuntur, vt discerni vix queãt, nisi admodũ malignè: signũ ergo euidens eiusmodi Maculas à Faculis quodammodo inuolui.

Quarto. Centra Facularum è Maculis enatarum, in eodem parallelo, eadẽque Solis superficie reperiuntur, in qui-

II.

bus inuenta sunt centra Macularum, secundum examen rigidissimum, vsque ad minutias vnius capilli. cuius rei dedi specimina plurima.

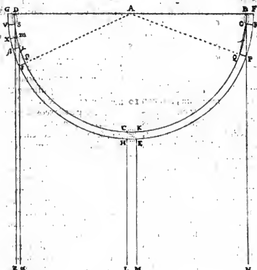
Igitur si Maculæ & Faculæ in eadem lucida & aspectabili Solis superficie incedunt, eandemque à centro sensibilem distantiam seruant, patet exulare Solis tralucentiam, & ipsas mutuis alterationibus fieri. Quod si quis intra hanc nihilominus physicam & alterabilem Solis superficiem, inclusum esse velit immutabilem, sed tamen nunquam aspectabilem solaris corporis globum, lucisque perennis fontem, per me licebit fingere cuiuis quoduis; dummodo ex dictis constet faculas solares, nec esse, nec esse posse, aut dici aut fingi vllo modo dicti Solis velut tralucidi partes, saluo solari Phænomeno. Nunc ad telam pertexendam redeamus.

Dico Secundo. *Nullam Maculam vel ortiuam vel occiduam conuersam iri in Faculam nobis conspicuam.*

Fuerit enim, si fieri potest Macula occidua F R, conuersa in Faculam O B, quæ affulgeat in oculum N, radio OPN. Quia igitur Facula videtur sub radio O N, sphæra OPK, perspicua erit segmento longiore OP, quæ tamen perspicua nõ erat nec est segmento breuiore PQ, non obstante, quod punctum Q. è directo, punctum O, ex obliquo fulgeat: Hoc autem est absurdum. non igitur tralucet Facula B O, ex abitu Maculę FR. Manet ergo, nullam Maculam ortiuam vel occiduam euanescentem relicturam post se Faculam ibidem visibilẽ oculo N, &c. id quod erat demonstrandũ. nam quod de occidentali demonstraui, idem valet de orientali, GV, &c. Et hoc est secundũ. Cui cum Phęnomenon perpetuo tenore aduersetur nã Maculæ sexcentæ & amplius circa ortum & occasum in Faculas luculentissimas sunt conuersæ, & conuertuntur quotidiè; euidens est, etiam hypothesin, ex qua falsitates istę sequũtur esse falsam. Falsa igitur est Solis tralucẽtia, & ex ipsa facularum apparẽtia, falsa & cõficta circũposita ab aduersarijs Soli sphæra: vera autem nostra Facularum ex Maculis productio.

Dico Tertio. *Nullas vnquam Faculas diuisas, circa horizontem solarem tam matutinum, quam vespertinum, in*

vnam



I.

Hæc fictitia Solis transparentia, perit optica Facularum horizontalium coitione.

vnam Faculam coituras opticè!

Sint duæ Faculæ orientales S, & T; cum igitur S, ad oculum Z, radio SZ, non perueniat, obstaculo portionis sphæræ V X; T, vero, ad oculum ε, non pertingat, obiectu partis T Y; patet neutram Faculam visum iri, latent quippe tanquam valles in superficiem Solis D S T, depressæ, inter alta sphæræ ambientis promontoria, prominentia V X, & T β Y. Prolucent autem Faculæ tantum per directum, secundum apertos rarefactione hiatus V G, & β X, ex arbitraria Aduersarij transparentia. Quare, cum duæ aut plures Faculæ horizontales, omnino quasi post carecta delitescant: patet opticè non coalituras in vnam, id quod erat demonstrandum. Cuius contrarium, cum à Phænomeno nobis identidem exhibeatur, manifestum est, hanc hypothesin falsitatis conuictam, explodendam, doctrinæ vero nostræ à Viro cordato subscribendum esse id quod erat tertium.

Dico Quarto. *Ex hac hypothesi,*

II.

quamcumque Faculam horizontalem, etiam maximam multo minorem visum iri, quam deberet fieri, ex vsu & praxi Phænomeni.

Commentitia Solis trāsparentia, nō stat cum apparente Facularum horizontaliū amplitudine.

Nam Faculæ ad horizontem non perinde semper gracilescunt & considunt, instar Macularum, sed sæpe sæpius valde latæ, & luculentæ apparent: cuius contrarium semper & necessario fieret, si Faculæ è sola tralucentia orirentur.

Fingamus enim totum interuallum, arcui D S T γ, correspondens, esse rarefactione apertum in Faculam, quæ maior non apparebit, quam sit distantia inter duos radios D Z, & T ε, comprehensa. Hoc autem repugnat veritati Phænomeni: repudianda est igitur huius figmenti vanitas, & sententia nostra amplectenda.

Dico Quinto. *Omnes Maculas remotiores, omnes Faculas centro Solis A, vicinitores futuras.*

Nam secundum hanc Tralucentiæ suppositionē, omnes Maculę versantur in sphæra Soli circumposita, & nullæ

I.

Faculæ ſuperficiem Solis D C B, vnquam egrediuntur; eſt autem tota ſphæra remotior à Centro A, quam ſuperficies Solis. Patet ergo propoſitum, id quod erat quinto loco demonſtrandum. Hoc autem falſum eſſe, conſtat ex toto ferme libro priore. Falſum ergo & id, ex quo iſtud ſequitur; & verum id, quod nos aſſerimus contrarium. Vbi tamen nota, nos non aſſerere, omnes Faculas, & omnes Maculas, eſſe ſemper eiuſdem inuariabilis & indiuiſibilis diſtantiæ à centro Solis, hoc non aſſerimus, ſed hoc dicimus, omnem Maculam quæ conuertitur in Faculam, aut omnem Faculam è qua oritur Macula, non magis aut minus abeſſe à centro Solis, quam abſit ipſa producta vel Facula vel Macula. Diuerſas autem diuerſarum nonnunquam eſſe à centro Solis remotiones intra latitudinem ſeu craſſitiem ſuperficiei ſolaris phyſicæ, vix eſſe ambigendum, cum ipſum Phænomenon id ſatis videatur quandoque indicare, præſertim ſi ſecundarias Maculas & Faculas velimus inſpicere.

Imaginaria Solis Tralucentia eliminat ortũ & occaſum Macularũ cũ Faculis.

D.co Sexto. *Secundum fictam tralucentiam, nullam vnquam Faculam orituram aut occaſuram cum Macula; item nullam Maculam viſum iri in medijs Faculis, aut viceuerſa.* Liquet hoc ſatis ex dictis, & demonſtratis prioribus. quod quam ſit falſum, experietur is, qui vel paruum huius Phænomeni vſum contraxerit.

Excogitata Solis tranſparentia, Maculas in alienum Solis locum transfert.

Dico Septimo. *Nullam Maculam reſpectu ſuperficiei ſolaris D C B, viſum iri ſuo, ſed ſemper alieno loco, præterquam quando Macula culminat, ſeu medium Solis ad ſenſum tenet: de reliquo in perpetua parallaxi omnes verſabuntur: & hoc verum atque ſenſibile eſt, etiamſi ſphæra Soli circumdata, craſſitie ſua quartam aut ſextam vnius minuti partem tantum attingat.* Quod vt rectè intelligatur, notandum eſt; Macularum parallaxin, reſpectu Solis, poſſe deprehendi triplici ratione.

Prima & ordinaria eſt, quando ex diuerſa obſeruatorum in terra diſtantia ſimul vna eademque Macula ſpectatur, & inuenitur in loco Solis vel

II.

diuerſo, vel eodem, tum dicitur illa Macula vel carere aſpectus diuerſitate ſeu parallaxi, vel prædita eſſe: vt ſi cui Sol oriatur, & alteri occumbat, diſtabunt hi hemiſphęrio terreſtri; qui ſimul aſpectam in eodem Solis loco Maculam aut Faculam, liberabunt à parallaxi, prout factitatum eſſe oſtendi in libro priore paſſim in Obſeruationum Imaginibus & earundem Notis.

Alter parallaxeos deprehendendæ modus, dependet ex motu Solis diurno, & loco terræ eodem, ſed tempore diuerſo, vt quando mane obſeruo Maculam in Sole, & rurſus veſpere; quæ ſi in Sole non eſt, & ab eodem ſenſibiliter diſtat, veſpere in alio debebit videri, ſubtractis ſubtrahendis, vel additis addendis quæ illi competunt ex motu proprio, vni diei reſpondente. ſed & de hac parallaxi actum eſt in ſuperioribus.

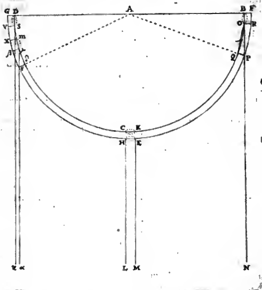
Tertius, & forſitan non adeo cognitus modus eſt is, qui deſumitur ex ipſo Macularum motu proprio circa Solem. In quo caſu, quia locus verus & locus viſus Macularum indagatur in ordine ad Solem; Locus viſus erit is, quem radius viſualis per oculum & centrum Maculæ incedens, deſignabit in ſuperficie Solis; locus verus erit is, quem ſemidiameter Solis per centrum Maculæ oſtendet in Solis ſuperficie.

Sic Macula Y, locum viſum habebit T, locum verum r. Et Macula P, habebit locum viſum O, verum Q. Vnde patet, quomodo ex data iſta ſphæra, orietur ſemper aſpectus diuerſitas, reſpectu ſuperficiei ſolaris B C D. E quibus deinde, quæ & quanta abſurda inducantur in ipſum motum, alioquin ordinatum & regularem inuentum, non eſt operæpretium retexere, cum ſatis ſint declarata in prioribus.

Quod ſi quis, vt has abſurditates euadat, eo velit declinare, vt dicat Faculas modo in ſphæra ambiente, modo in Sole ipſo incluſo reperiri, is in difficultates ſeſe multo maiores induet, vt conſideranti iamdicta patebit; aut certe nominetenus à me diſcrepabit, &c.

Cæterum vt ſphæram hanc Soli circumductã, præter allatas rationes geo-

me-



I.

metricas, etiam quasi physico ratiocinio funditus euertam.

Dico Octauo. *Ex eo ipso, quod Sphæra ista ponatur, ipsam necessario tolli*. Nam sphæræ istæ ideo Solem circumuestiunt, vt ipsum ab omni, vt putant, iniuria defendant: vt Mathematicè sphæricum tersissime politum, nitidissimè splendidum, adamante solidiorem, chrystallo puriorem, vnum, eundem, vniformem, homogeneum, semper sibi similem conseruent.

Faciamus ergo ita esse, dicamus, scribamus, sentiamus idem.

Igitur si globus Solis D C B, æqualis vbique virtutis & actiuitatis est, si contra istam sphæram, qua veluti fascia constrictus tenetur, à primo sui ortu, semper implacabile bellum gessit, si eandem qua potest ratione dissipat, & multis sæpe vijs lacerat, atque patentes ad nos fenestras aperit, oriuntur nunc multæ graues, & fortassis haud expediendæ quæstiones.

Nam certum est Primo. Solem esse agens naturale necessarium non libe-

II.

rum; atque adeo in subiectam circumeuntis sphæræ materiam omnem suam, quam natura dedit exercere agendi vim.

Certum est secundo. Nihil se ipsum corrumpere; vnde statuendum sphæræ illius dissipationem non ab ipsa, sed à Sole tanquam efficiente caussa futuram si detur.

Certum est Tertio. Maculas esse densiores, reliqua circumstante sphæræ illius materia; alioquin solares radij ab ipsis non interciperentur magis, quam ab ipsis sphæræ ambientibus partibus.

Certum est Quarto. Multas sæpe plagas in apparente Solis hemisphærio vacuas ab omni Macula aut Facula reperiri, æquabiles & tenoris per omnia vniformis. quibus positis,

Proponuntur aduersariis Quæstiones haud ita facile soluendæ.

Quæritur primo. Quare apud polos nullæ oriuntur insignes Faculæ?

I.

Nam virtus Solis ſphæram illam diſſipandi, vbique eſt eadem: certum porro eſt, ex obſeruatis, partes Solis polares à Maculis puriores eſſe quam alias; ergo Sol illas facilius ad tralucendum attenuabit. Igitur ibidem Faculæ frequentius & clarius elucebunt.

Dices, apud polos debiliorem Solis motum, ideoque minorem ſphæræ rarefactionem fieri. Ex hac igitur reſponſione;

Quæritur ſecundo. Quare ad partes Solis polares, nullæ vnquam viſuntur, aut colliguntur Maculæ primariæ? cum præſertim cauſſa Maculas diſſipans, & conſequenter Faculas creans, ibidem non prævaleat?

Quæritur tertio. Quomodo vertigo Solis licet vehemens vniformem ſphæram ita contrario modo in ſuis partibus diſponat, vt alicubi tam validè denſetur, alibi omnino diſſipetur nullo notato ſigno tumultuariæ agitationis partium in Maculas collectarum, vel plagarum in Faculas apertarum?

Quæritur quarto. Quis Maculas producit? Non Sol; qua enim virtute Sol congregaret Maculas? non luce; non motu locali; confugiendum ergo ad qualitatem neſcio quam occultam ex iiſdem capitibus impugnandam: quod ſi Sol virtute ſua cogit Maculas, quis illas tandem diſſipat? An idem immutabilis Sol, ſimul congregat, ſimul diſpergit? Nam ſi virtute Maculas diſſipandi Sol pollet alicubi, pollet vbique; ſi pollet ſemel, pollet ſemper: & cum agat ex neceſſitate, quamcumque datam Maculam diſſipabit ſemper; ſed & ſemper colliget, ſi quidem vis Maculas cōgregandi Soli ineſt: ſimul igitur eandem Sol Maculam & congregabit & diſperget; ſi diſperget non congregabit; ſimul ergo congregabit & non congregabit, quod eſt impoſſibile. Vis ergo cogendi Maculas, per hæc Soli non eſt attribuenda; adſcribetur igitur, ſphæræ circumſtanti. Vnde,

Quæritur Quinto. Quare Sol non obſtat, quo minus circumſita ſphæra Maculas alias aliaſque coaceruet? Nam eadem facultate, qua coalitas reſoluit, impedire poteſt ne coëant nouæ, cum præſertim ibi agens contrario modo diſponens ſufficienter non adſit.

II.

Sexto. Quare Sol denſiſſimos Macularum Nucleos attenuando in nihilum redigit, tenuiorem autem maſſam minus diſpellit? Nunquid qui poteſt maius nequit minus? qui diſſipat opaca corpora, tenues vapores diſiicere neſcit? Eſt virtus eadem; actio non libera; aget igitur.

Septimo. Quare Sol Maculas maiores, denſioreſque in Faculas conuertit, & ſimul vicinas, contiguas, adhærentes, eaſque minores & rariores illæſas, imo augeſcentes ſæpe relinquit? Efficacia Solis vbique eſt eadem, minores igitur & tenuiores Maculæ, citius in Faculas redigentur.

Octauo. Quare Sol, Maculas opacas in Faculas attenuat; circumſtantem autem tenuiorem ſphæræ materiam, in eaſdem non tranſmutat? Cauſſa efficiens vbique eodem modo eſt applicata, & patiens magis diſpoſitum ad Facularum apparentiam, vt ab aduerſarijs explicatur; ſequetur igitur effectus.

Nono. Quare Sol, eandem Maculam alia ſui parte in Faculam adaptat, alia ſui portione intactam relinquit? cum actio Solis & applicatio agentis ad patiens ſit eadem?

Decimo. Quare Sol, locum ſemel diſſipatæ Maculæ, ſemper apertum & Facula tralucentem non retinet? nunquid in parto loco tuendo impotentior, quam in acquirendo exiſtit? at æqualis ſemper roboris neruo eſt præditus. Faculas igitur ſemel partas, ſemper tuebitur.

Vndecimo. Quare Sol Faculas inæquali luce illuſtres ad nos tranſmittit? Nunquid alicubi omnia obſtacula amoliri valuit, alibi non potuit? At vigorem æque pollentem vbique poſſidet: igitur qui tenebras & opacitates denſiores fugat, rariores tolerabit? & qui aliquibus in locis, medium ad puriſſimam diaphanitatem perpurgat, in alijs, eadem actiuitate donatus idem non præſtabit? Vtique. Sol enim eſt agens neceſſarium.

Duodecimo. Quare Sol in æquabili ſphæræ ambientis plaga, hic Faculam aliquam ſuſcitat? & non illic, aut alibi? cum ſit eodem modò diſpoſita ſphæra, eodem modo affectus Sol? aut ergo vbiq. apparebunt Faculæ aut nullibi.

Deci-

I.

Decimotertio, Quare Sol Maculas primarias ita delet, vt quandoque totus ab omnibus liber & immunis euadat, à secundarijs autem nunquam? An ab hoste debili superatur, qui longè potentiorem prostrauit?

His & similibus interrogationibus, (cuiusmodi ex Phænomeno suscitari possunt sine numero) oportet satisfacere illum, qui Solis nitorem candidissimum circumposita sordida sphæræ lacerna obscurat: quod cum verosimiliter fieri nunquam possit, (quemadmodum æqua lance omnia rerum momenta ponderanti, ipso Sole multo lucidius apparebit:) testar, vt relicta mera Transparentia, repudiata sphæra ista fictitia, ad veras & solidas, dignasque philosopho cogitationes animum transferamus, & veram Macularum Facularumque generationem, ducente & ita docente Phænomeno recognoscamus, vt tenetur recognoscere, ex primo allatis à nobis rationibus quilibet, etiam si ab his physicis quæstionibus soluendis abstinere vellet, vel eas sub probabilitatis specie à se solutas putaret. Quod vt eo libentius faciat operæpretium duxi à Macularum generatione & interitu reijcere (prout ante promisimus) illum modum, quo eam explicare nituntur aliqui, per partes circumpositarum sphærarum dissimulares, secundum varios occursus congregatas & disgregatas.

IMPOSSIBILE EST MACVLAS Solares fieri ex concursu partium opacarum, orbibus duris circa Solem statutis, & perenni rotatione conuersis.

CAP. LIII.

SVnt qui pro rigida cæli, & immutabili substantia tuenda, nullum non mouent lapidem, vt Macularum & Facularum solarium Phænomenon, quod ipsis vehementissime imminet, omni modo possibili vel elidant vel eludant. Itaque cum earundem instabilis, & semper noua varietas ipsos ad oculum quotidie premat, quandoquidem motus ipsarum per orbium

II.

planetariorum, quos ipsi, contra Ptolomæi, & communem Astronomorum sententiam duros ponunt, intercursantium variam densitatem & raritatem, tueri nullo modo valeant, quemadmodum efficaciter hucusque ostendi; ad nouas molitiones ingenia exacuunt, & globo Solari vniformi, immutabili, ahenea adamantinaque duritie compacto, sphæras itidem duras, incorruptibiles infinitas quodammodo circumducunt, non vniformi sed difformi perspicuitate atque opacitate variegatas, vt harum vario interlapsu, & partium opacarum conuentu Maculæ, diaphanarum Faculæ, solo motu locali, absque vlla alia interueniente mutatione creentur. Sic enim fieri posse putant vt Maculæ exurgant plurium opacorum subtercursu, plurium vero diaphanorum aut lucidorum Faculæ. *Sententia partis aduersa explicatur.*

Cæterum vt harum imaginationum vanitas elucescat, suppono ex obseruatis Maculis, & inde digestis obseruationum Imaginibus, expositisque & variè ventilatis Macularum cursibus, & locis earundem indagatis,

Primò. Omnium Macularum & Facularum centra, esse eiusdem sensibilis à centro Solis distantiæ: vt constat ex indagatis veris illorum locis. *Suppositiones ex obseruatis, & libro priore explicatis.*

Secundò. Omnem Maculam si augetur, fere semper augeri in omnem loci differentiam, à medio sui, versus extrema, augendoque in medio semper intendi apparenti nigredine, & contra omnem ordinariè Maculam deficere vndique ex omni loci differentia, ab extremis suis oris, versus medium procedendo, & dum deficit, semper nigredinem remitti. constat hoc ex obseruatis, & examinatis illarum veris locis.

Tertiò. Multas Maculas, præsertim minutas Solem pertransire absque sui augmento, vel diminutione notabili, & eas quæ sunt in statu, multis diebus inuariatas ad sensum persistere.

Quartò. Multas Maculas esse Faculis vndique ambitas, & simul ex omni parte sæpe crescere, sæpe decrescere, sæpe crescente altera, alteram imminui, & vice versa; sæpe vtrinque diu stari. Similia asseruntur de Faculis Macularum lateralibus.

Quinto. Multas Faculas accendi fre-

quenter

I.

culæ quiescere: igitur & omnes illæ sphæræ, quæ partes centro superpositas agglomeratas tenent, & per hoc cẽtrum nigrius reddunt, similiter stabũt. atque ex hoc, tanta sphærarum contigua conglobatio stabit immobilis, quãta est datæ Maculæ profunditas siue crassities, quæ arguitur maxime ex maiore vel minore apparenti nigredine, quam sola partium super partes per motum localem superpositio caussat, maior ergo maiorem superpositionem, maior autem partium superaggestio, crassiorem sphærarum centrum constituentium seriem secum vehit. Quando deinde Macula imminui & centrum seu medium Maculæ à nigrore sensim deficere incipit, sphæras hasce eatenus stabiles, denuo moueri necesse est.

Eodem autem modo ratiocinandum est, de sensibili centri generatione Macularum omnium & singularum. quia cum sit in omnibus idem augescendi & deficiendi tenor, qualis est origo vnius, talem & omnium esse recte vtique concluditur. Hinc cum alijs Maculis stantibus, aliæ augescant, aliæ deficiant, sequitur in hac hypothesi, singulas Maculas sphæras sibi proprias vendicare, quia motus & quies eidem sphæræ simul non conuenit, &c.

Quod si eadem centri sensibilis constitutio obtinenda est, non quiete sed continua partium simplicium successione, necesse est sphæras illarum partium delatrices ita moueri, vt motus illi non sint casuales aut fortuiti, sed ordinati & regulares, id quod ex ordinata & similiter sese habente centrorum coloratione, densatione & rarefactione, item Macularum augmentatione & diminutione, satis colligitur. Vnde varia exsurgunt dubia, qualisnam illæ sphærarum partes centrales deferentium motus existat? super quos polos, & secundum quos circulos, maximos an non maximos? quantæ celeritatis motus ille sit? Et motum quidem totius sphæræ eiusmodi particulam deferentis esse Soli homocentricum suppono cum ipsis, qui sphæras & motus istos excogitant, & probatur etiam ex ipso Phænomeno; quia alioquin multæ contra Phænomenon anomaliæ contingerent, illa imprimis, quod plurimæ Maculæ non tantũ in

II.

inæquali sed etiã nimis magna à Solis centro remotione enascerentur: cui tamen locus illarum verus reclamat. Porro plurimas Maculas in nimis magna à Solis centro remotione exorituras, ex data vnius sensibili excentricitate, inde constat; quod tota Maculæ excentricæ sphæra sit excentrica & impenetrabilis. Dato ergo Maculam datam versari in perihelio, id est, puncto Soli vicinissimo; necesse est, aliam quampiam Maculam in Aphelio seu puncto opposito versantem, (id quod frequentissimum est dum vna oriente altera circa occasum versatur) à Sole nimis remotam incedere. Nam data vna sphæra excentrica, reliquæ omnes circa ipsam etiam excentricæ erunt, seclusa corporum penetratione, &c. in diuersis autem sphæris non tantum Maculas sed & partes illarum singulas ferri, in hac sententia concedendum est. Motum porro hunc centralium partium fieri secundum circulos maximos, suadet probabiliter ipsa proportionalis Maculæ circa centrum augmentatio & vicissim diminutio; quantus autem sit, & quã celer, diuinandum potius quam statuendum est. Etenim sensibilis extra Maculam portio, ab eadem discedens, vel ad eandem accedens, nulla visitur, teste Phænomeno, vnde accedentes vel recedentes per motum localem, oportet omnes esse simplices & extra sensum.

Continuari tamen oportet in suo circulo per centrum Maculæ incedente, per quod cum incedat etiam alter circulus similiter simplicem portionem circumducens, ipsa communis in centro Maculæ intersectio, seu potius conuentio, facit semper partem compositam & visibilem.

Partis ergo centralis visibilis constitutio, est duarum aut plurium partium non spectabilium, sed simplicium illuc per motum localem communis collocatio, vt sic vna alteri superaddita, opacitatem augeat, & oculo conspicabilem reddat; & quia istæ simplices partes in perpetuo transitu per motum localem versari ponuntur; necesse est, centrum Maculæ cuiusuis idem quidem esse situ & positione, respectu Solis, non autem rem quæ centrum Maculæ

per

I.

per transennam occupat, sed materiam semper aliam atque aliam, quia tamen eiusdem densitatis omnes existunt, idcirco similem semper intensionem in communi sectione referunt. Necesse deinde est, in Maculis durabilioribus, quales reduces cumprimis sunt, eiusmodi partium successionem maiorem esse factam, quia tempore longiore maior fit motus, & mobilium plurium translatio, si motus æquabilis ponatur. Vnde fieri posset, vt eædem simplices partes rediissent, &c.

Cum autem duo circuli maximi in sphæra se necessario bifariam secent in oppositis partibus, fieri deberet in eiusmodi casibus, vt in opposita centri sectione, etiam centralis Maculæ pars existeret, & in conspectum caderet. idem eueniret, vbi diuersarum Macularum, circuli & segmenta circulorum centralium in se mutuo incurrerent. Nam simplex centri portio, cum simplici vel simplicibus pariter concurrens, compositam adeoque visibilem facit portionem.

Quæ autem de constitutione centri visibilis dixi, eadem simili proportione applicanda sunt ad aliarum partium circa centrum consistentium compositionem. Nam quæuis illarum aut simili quiete, aut simili motu locali, per communem apparentem circulorum partes illas deferentium intersectionem est constituenda.

Ex hisce tanquam tumultuatijs rudimentis præmissis, oportet vlterius aperire, quid ad propositam nostram inquisitionem possit pro veritate afferri.

Dicendum Primo. *Dicta centralis Macularum compositio Phænomeno solari conueniens non est, siue per motum siue per quietem acquiri & stabiliri ponatur.*

Ratio, quia vt ex dictis satis habetur, singulis partibus visibilibus singulæ vt minimum attribuēdæ essent sphæræ, ad euitandam implicationem motuū & corporum penetrationem; & sic singulæ Maculæ, singulis se totis aut essent viciniores aut remotiores à centro Solis, quod vtique in sensum caderet, præsertim in magna Macularum solarium multitudine, quæ aliquando simul numerum sexagesimum excedit: cum igi-

II.

tur centrum cuiusque in propria sphæra existat, oportet duo extrema inter se tantum distare, quantum reliqua intermedia interualli occupant, quod vtique est spatium amplissimum, tametsi singula per se sensum quodammodo effugiant: tanta autem centrorum inter se & à centro Solis discessio, non in longum aut latum, sed secundum profundum, est simpliciter stanti Phænomeno impossibilis. Quod si nuda & simplex centrorum positio hanc phantasiam non patitur, quid fiet si multiplex singulorum & conglobatio secundum totius Maculæ profunditatem superaggestio consideretur? exurgent nimirum in Sole moles insuetæ profunditatis, & Macularum marginalis gracilitas pessum ibit, motus irregulares cōsurgent; Macula Maculam teget, & modo anteibit, modo sequetur. vno verbo falsa infinita contra Phænomenon euenient, &c.

Dicendum secundo. *Eadem centralium partium compositio Phænomeno solari conueniens non esse per dictas sphæras duras; propter repugnantiam motuum, & mobilium.*

Etenim dum aliæ partes fiunt aliæ deficiunt, aliæ statum obtinent, aliæ intenduntur, &c. hæc autem omnia & singula requirunt motus, circulos & sphæras diuersas, & sic in diuersas sensibiliter à centro distantias reciditur, quæ secundum veritatem Phænomeni non dantur.

Dicendum tertio. *In eandem impossibilitatem incurretur, si partes Macularum centrum circumstantes considerentur; etenim cum singularum motus sit vel ad centrum, vel à centro, singulæ quoque partes sphæras sibi singulares vendicabunt.*

Motus enim isti in vna dura sphæra sunt incompossibiles: nam vna parte sphæræ rigidæ mota, mouentur omnes, igitur si vnum ipsius punctum ad vnum Maculæ datæ centrum accedit, alia trās consistentia recedent, cuius tamen cōtrarium deberet fieri secundum Phænomenon, quia Macula augetur circa centrum simul vbique proportionaliter; partes igitur accedunt motu locali ex hypothesi, qui motus cum fieri nequeat in vna sphæra, necesse est tot admitti

quot

I.

quot ſunt partes minimæ ſenſibiles, & ſic iterum excreſcit multitudo & altitudo diuerſarum ſphærarum: & manet prius argumentum de Macularum ſenſibili à centro Solis acceſſu & receſſu.

Dicendum Quarto. *Eadem Macularum ſolarium per duras ſphæras circa Solem mobiles collectio Phænomeno conſentanea improbatur, ex inæquali earundem congregatione, inæquali ſtatione, & inæquali diſſipatione.*

Nam aliquæ celerrimè augeſcunt & valde amplificantur, aliquæ tarde neque multum, aliquæ veluti ſibi æquales ſemper manent, &c. motus autem celeres & tardi, non ſunt eiuſdem ſphæræ, cæteris paribus. Vnde fit Maculas diuerſas colligi à diuerſis ſphæris. ergo ſe totis diuerſimodè à centro Solis aberũt: quod rurſus praxis & experientia Phænomeni non patitur.

Dicendum Quinto. *Localis iſta Macularum congregatio & diſſipatio non conſiſtit, propterea quod ipſarum eodem tempore intenſio cum extenſione; remiſſio vero cum diminutione fiat.*

Certum enim eſt ex aſſidua Phænomeni obſeruati praxi, Maculas nigreſcentes augeri; albeſcentes imminui. Quod ſi ipſę fierent, dicta particularum comportatione, certum eſt ipſas ad nigredinis decrementum amplificatum; ad eiuſdem augmentum, mole corporis apparente, imminutum iri. Quæ cum falſa ſint, perſuaſio iſta vera eſſe non poteſt. Sed hæc ratio, etiam alibi tractata eſt.

Dicendum Sexto. *Si ex allegato partium concurſu Maculæ fiunt & augentur, debent ipſæ æque circa Septentrionem & Auſtrum fieri, atque circa ortum & occaſum.*

Nam ipſarum in omnem loci differentiam augmentatio & diminutio, requirit ſphæras & circulos quaquauerſus mobiles, & conſequenter vbique partium ſimplicium concurſus maculoſos: hoc autem cum non fiat; patet neque motus iſtos per tales ſphæras accidere.

Dicendum Septimo. *Si daretur eiuſmodi Macularum per circumpoſitos orbes mobiles duros generatio, daretur quoque Facularum per meram Solis tralucentiam.*

II.

Nam ſicut Maculæ gignuntur interpoſitu & confluxu partium denſarum, ita Faculæ rararum occurſu naſcuntur: hoc autem impoſſibile eſſe, demonſtraui in prioribus per ſphæram fluidam Soli circumdatam, ex qua omnia argumenta huc multo amplius applicantur. Et hoc ſolum argumentum dictas ſphęras ſufficientiſſime euerteret.

Dicendum Octauo. *Propter Maculas in medio Facularum enaſcentes, & augeſcentes tam intenſione apparente, quam extenſione; item propter creſcentes ſimul circumlucentes faculas. fieri nequit, vt hac motu locali contingant.*

Nam partes Maculoſæ aut debuerũt per plagas Faculis luculentas transportari, id quod falſum eſt, fuiſſent enim animaduerſæ: aut supernè deſcenderũt in margines Maculæ incluſæ, & hoc nõ, quia orbes harum partium baiuli nec eſſent homocentrici ad Solem, nec extra eundem vndique, ſed intrarent penetrando; aut tandem à centro Maculæ incluſæ, quaquauerſus localis partiũ dilatatio fieret, & hoc non, quia augmentandi modus iſte repugnat Phænomeno, nam hæc Maculæ exſinuatio, meditullium eiuſdem attenuaret & rarefaceret, cum contrarium ſemper eueniat, creſcente enim Maculæ amplitudine, ſemper quoque creſcit opacitas, teſtante Phænomeno. Taceo nunc iſtos motus deſiderare ſphęras diuerſas veluti infinitas, quæ altitudinem ſeu profunditatem Maculæ Phænomeno intolerabilem efficerent. hinc ergo manifeſtum eſt, per motum localem, iſtiuſmodi apparentiam defendi non poſſe: quod amplius eluceſcit, ex ipſarum Facularum circumſtantium ampliatione tam ſecũdum locum quam lucem, nec enim ratio, neque mens capit, vnde per localẽ motum partes diaphanæ illuc transferrentur, & quo Maculoſæ abirent.

Confirmatur hoc idem per enatos & auctos intra ſuas Maculas ſubalbidas nucleos grandes, atros, quorum materia opaca transferri non potuit ad medium vndique, niſi peruaſis extremis exterioribus, quod tamẽ reclamat Phęnomeno, tincta enim fuiſſent aliqua nigredine ſenſibili. Imo cum nuclei vndique ambiantur tenuiore illa maſſa, etiam verſus nos circumflua, non appa-

ret

I.

ret quomodo augeri possit, non admissa corporum penetratione, non igitur ista fiunt per solum motum localem & sphærarum durarum circumpositionē.

Dicendum Nono; *Propter Faculas in medio Macularum aut nucleorum repente effulgescentes, & continuis cursibus perdurantes, eadem durarum sphærarum mobilium hypothesis locum non habet.*

Quo enim & per quem motum abiuit portio illa nigra in medio? vnde & per quem motum successit pars illa diaphana?

Dicendum Decimo. *Quandoquidem è Phænomeno solari passim Faculæ marginis seu horizonti solari vicinæ, in vnam continuam optice conflantur, euanescentibus intermediis vmbris, necesse est, vmbras illas ipsis Faculis centro Solis aliquanto viciniores esse.*

Faculas igitur tales per transparentiā Solis eluxisse, est impossibile, in hac enim durarum sphærarum suppositione, omnis Facula debet esse interior, & omnis Macula etiam secundaria, seu vmbra, exterior. cuius tamen contrarium dat ipsa Phænomeni praxis.

Tandem Vndecimo & vltimo, dato etiam sed non concesso, quod per huiuscemodi duras sphæras, per partium inuisibilium concursationes, Macularū apparentiæ aliquatenus defenderentur, (quod tamen suppositis Phænomeni apparentijs) toto cælo repugnat; consideret quisquis veritatem inquirit, an hæc philosophandi ratio solida sit, quando neque sensus vllus, neque ratio aliqua probabilis manuducit, id quod placet idcirco tantum astruere, quia vel ab aduersa parte euidentibus rationibus non destruitur, vel aliqua verisimilitudinis specie fieri aut esse posse non efficaciter probatur, sed proterue tantum asseritur: contrarijs veritatibus procul esse iussis, siue eas rationibus euidentibus, siue experientijs palpabilibus, siue auctoritatibus omni exceptione maioribus probes siue non: hæc iniquam philosophandi ratio secundum Logicæ præcepta non valet; potest esse, ergo est, ergo esse tenendum & statuendum est: contra licet ratio, sensus, & omnis auctoritas militet. Sed abiungo, & nugas serio refutare desino,

Elibis philosophandi ratio, à posse ad esse.

II.

ne & ipse nugator à prudente Lectore censear: isthæc autem fusius aliquanto prosecutus sum, non quia materiæ dignitas aut argumenti grauitas id postular, sed quia temporum iniquitas & imperitorum conditio ita exigit: sunt enim qui ex hoc ignorantiæ asylo, & veritatem & hoc Solis Phænomenon vehementer infestant, arbitrati se veritatem patefecisse, si tuta comminiscendi latibula inuenerint. Hæc ergo nugamenta à me serio tractanda & refutāda fuerunt, vt ludicra è manibus crepundia extorquerē, & huius Phænomeni ignaris, ne ab imperitis sed audaculis deciperentur, sedulo cauerem.

MACVLAS ET FACVLAS generari & corrumpi, confirmatur ex ipso incipiendi & desinendi ipsarum modo.

CAP. LIV.

QVANQVAM hæc res ex Obseruationum Imaginibus, illarumque explicationibus, libro priore passim in ipsa praxi est sæpius inculcata; hic tamen eandem breuiter collectam adduco, vt occasionem studioso Lectori præbeam, in hoc Phænomenon ardentius inquirendi.

Qui Phænómeni huius sedulæ inuestigationi operam nauabit, is absque vllo dubio repentinas & antè non præuisas Maculas & Faculas sæpenumero admirabundus aspectabit, easq. non ad ortum aut occasum, sed circa medium Solis intuebitur, ideòque disquiret secum, vnde aut quo modo huc peregrini hospites tanti aduentarint, nullo introitus sui præmisso indicio! Hæc cogitatio cum me diu & sæpe suspensum tenuisset, & exordia illarum indagatu difficillima probe pernouissem, ex eo, quod Sol Maculis secundarijs seu Vmbris tenuibus refertus, nullum certum Macularum indicium præberet, iniui aliam viam, & quia Maculas tandem omnes in Vmbras & Faculas desinere experimentis quotidianis didici cœpi diligentissime illarum fines atque interitus contemplari, vt deinde initia atque natiuitatem fortassis similem repetirem

Macularū initia obseruatu difficilia.

I.

iirem. & sane conatui laborique improbo, successus perbenignus respondit.

Nam ex modo illarum, quo deficiunt, in cognitionem inceptionis earundem satis luculenter deueni, illasq. nascituras indicijs haud obscuris prænotare didici. Modi autem quibus disparent sunt isti.

Macularũ varij desinendi modi explicantur.

Aliquæ Maculæ decrescendo mole, attenuantur simul in vmbram subtilissimam, ita vt tandem ipsam à reliqua Solis superficie non possis discernere, nisi agitatione instrumenti, & tale quandoque vmbratile vestigium durat per vnum aut plures dies, quandoque cito euanescit penitus; & aliquando comitante, aut subsequente fiunt hæc Facula; aliquando sine Facula omni.

Quòd nisi Maculam antecessisse pro certo nouisses ipsius præteritæ vestigium esse, asseueranter edicere vix auderes.

Aliquæ Maculæ, quando sunt in tenuem & æquabilem vmbram attenuatæ, hanc ipsam deinde resoluunt in Maculas minutas, discontinuas, punctorum instar, ita vt inter ipsas reliquæ solaris superficiei spacia elucescant, & quando ista in paruulas Maculas discretio est facta, nihilominus progrediuntur ordine suo, per vnum aut plures aliquando dies, idque diuersimode.

Nam sæpe omnes sensim posteà more aliarum euanescunt in Faculas, aut communem Solis superficiem; sæpe aliæ citius, aliæ tardius in alterutras degenerant: sæpe vnum quendam tractum faculentum post se relinquunt; nonnumquam vmbrosum quoddam & informe vestigium, sine notabili Facula reliquum faciunt.

Accidit etiam vt dilatatæ in vnam continuam vmbram redeant, ad vnum alterumve diem, postmodum denuo seiunctæ dictis modis intereant: fit etiam vt alijs euanescentibus, quædam illarum reualescant, & in nouas Maculas excrescant: imo, eadem aliquando, post vnius vel alterius diei disparitionem, iterum compareat, ita reciprocæ apparent quodammodo lu-

II.

ctæ, cum natura nihil sit, quod in statu suo sese conseruare non studeat, nihil quod ab interitu non abhorreat.

Nihilominus tamen, omnes tandem Maculæ desinunt, vel in Faculas, vel in communem Solis superficiem, vel saltem in obscura quædam vmbrarum vestigia, quæ ipsa tandem etiam euanescunt, & aut in Faculas, aut communem Solis superficiem conuertuntur: nisi velis in circumstantem æthera dissipari.

Macula à luce faculari absorpta.

Aliquæ demum Maculæ, videntur quodammodo materia vndique luci-diore sensim obrui, & illa augescente ipsæ decrescere, donec ex obscuro nil amplius residui fiat, sed luculenta Facula ardeat, aliquando pura, aliquando vestigijs quibusdam nebulosis, vel vndique, vel ex parte vallata.

Et huiusmodi Macularum desitiones sunt satis frequentes, & in hoc à prioribus differunt, quod illæ maligna ista luce non respergantur, sed Macularum nigredine syncera eaque semper remissiore manente deficiant; Istæ autem totas Maculas, etiam adhuc nucleis fætas, & satis corpulentas, lumine perfusas aspectui adimant, donec paullatim omni opaco absorpto, in Faculas illustres abeant.

Et ne quis hanc transmutationem possit adscribere Macularum ad visum positioni, dedi operam singularem, vt inquirerem, an hoc circa horizontem tantum, vel in alijs quoque solaris disci locis accideret; & post accuratam indaginem, comperi id in quauis Solis parte indifferenter fieri, itaque statui mecum, tribui hoc debere peculiariter Macularum desitioni.

Et sic omnes tandem Maculas, aut in Faculas, aut in ordinariam Solis superficiem, aut in vmbratilia Macularum vestigia, immediate, eaque tandem in Solis superficiem, vel certe in ambieno conuerti, videtur ostendi ab hac ipsa Macularum euanescentia.

Iam cognitis hisce, applicaui ani-

I.

morum ad ipsarum inuestiganda initia, & plane similes exitibus introitus deprehendi.

Modus Macularũ principia tenuia vmbrosa agnoscendi.

Nam ortiuarum Macularum multarum quasi prænuncias tenuissimas vmbras animaduerti, telæ araneæ instar in superficie Solis expansas, solius instrumenti agitatione notabiles; quæ deinde processu temporum & dierum pedetentim spissiores effectæ, & in Maculas adauctæ, conspectum stabilem tulerunt. & ob hanc caussam cuiusque obseruationis initio, totum Solem in circulo obseruatorio lustro, & motu instrumenti pertento; si quam vmbram nouam aduerto, & in spem consecuturæ Maculæ deuenio, illius locum & magnitudinem, atque figuram consigno, raritatemque & densitatem, vniformitatem vel difformitatem scriptis annoto: & hac via multarum Macularum primas origines assecutus sum: quanquam inficias non eo, meras etiam vmbras à me sæpius esse deprehensas; quæ proinde in nascendo & denascendo Maculas primarias anteuertunt. nam stabili duratione non diu hærent.

Postea eodem modo, inueni minimas Maculas inter se discretas ebullire, & sensim dilatatas vnam contiguam facere, augeri, stare, denuo imminui, & simili ratione deficere, &c.

Tandem plurimas multa cum luce, locu Solis quocunque in via regia exoriri conspexi, ita vt initio merissimas sæpe Faculas, cum dubijs vmbris notarem, &c.

Et sic experientia stabili comperi, Macularum ortum physicum, esse occasui geminum, & sicut in locum Macularum consumptarum Faculæ succedunt, ita è medio Facularum procedere Maculas, vsu frequenti didici. Exempla in obseruatis, & notis obseruatorum passim occurrunt, libro priore.

Quod si cui hæc fabulosa videbuntur obseruet, & veritatem adipiscetur, qui mihi asserenti noluit habere fidem.

Notandum primò. Omnia istarum generationum semina valde initio esse exigua, & extensione & intensione, ita vt visum fere effugiant.

Notandum secundò. Augmenta ipsarum, tam secundum extensionem

II.

quam intensionem esse quidem continua successiua, celeritatis tamen diuersæ; nam aliqua Macularum indicia, per dies maturantur, aliqua in horas augescunt, & spacio medij diei aut breuiore in Maculas conformantur.

Notandum tertio. Quemadmodum Faculę Maculis sunt longè instabiliores, & notatu difficiliores, ita si eæ puræ sunt, illarum origines præuideri vix posse aut solere; aduertuntur quando iam lucent, sed & desitiones illarum, non vt Macularum discernuntur. Ratio, quia cum Maculæ semper aliquid obscuri præ se ferant, à lucido discriminantur facilius, quam ipsum lucidum à lucido, propter similitudinem qualitatis.

Notandum quarto. Faculas è Maculis creatas, plerumque esse Maculis suis maiores; tametsi aliquando minores appareant.

Notandum quinto. Hasce reciprocas & quasi circulares Macularum & Facularum generationes, non esse ita intelligendas, quasi continuo tractu, & perenni veluti catena connectantur, ita vt quando ex vna aliqua Macula fit Facula, ex hac procreata Facula, rursus noua emergat Macula, quæ aliam deinceps Faculam pariat, & sic in infinitum; non est inquam, iste sensus, nec ista generationis reciprocatio: alioqui via Solis regia aliud modo nil esset, quam continua Macularum & Facularum primariarum congesta farrago: sed hic est dictorum sensus. Quando Macula aliqua in Faculam transit, illa Facula durat quamdiu ratio subiectæ materiæ patitur; qua absumpta in formam communem superficiei solaris sese recipit; aut, quod quandoque sed rarius fieri posse existimo, in alterius vel Faculæ vel Maculæ naturam, accedente noua materia, aut dispositione, &c. traducitur; vel in ambiens dissipatur.

Ex his autem hactenus explicatis, arbitror quemuis cordatum virum, Physices cælestes amatorem satis superque intelligere, has tantas mutationum vicissitudines, non posse esse à solo motu locali, ex sola condensatione & rarefactione, aut alteratione alia, sed vlteriora mutationum

sub-

I.

subsidia, pro sufficiente Phænomeni apparentia tuenda admittenda esse. Cum præsertim certo constet, in materia quæ ante maculosa in faculam ampliorem transiuit, acquisitum esse principium lucis internum, & quidem maioris quam sit in reliquo Sole.

DE PHAENOMENI SOLARIS LOCO VERO.

Ex obseruatis hactenus & ostensis de Phænomeno solari, in vnum aspectum recolliguntur potissima argumenta, quibus Macularum & Facularum solarium in Sole locus verus comprobatur.

CAP. L V.

ARGVMENTVM PRIMVM EX nulla Parallaxi.

SI Maculæ solares respectu Solis, omni diuersitatis aspectu carent, vtique in Sole inesse censebuntur: atqui illas respectu Solis omni aspectus diuersitate carere, constat ex obseruatis diuersorum hominũ, in regionibus diuersis & à se multum dissitis, partim superiore Libro propositis, partim hic indicandis.

Nam primo, in diuersis locis secundum septem, & octo gradus latitudinis, exempli caussa, discrepantibus, sunt eatundem Macularum ijdem cursus sine vlla diuersitate declinationis in Austrum aut Aquilonem expositi. Secundo, in diuersis locis, secundum longitudinem quomodocumque dissitis, Maculæ horizontales, in horis quibus ex natura sui cursus sunt secundum longitudinem Solis ad sensum quasi stationariæ, obseruantur & inueniuntur eodem prorsus loco; Tertio, in ijsdem sunt aliquæ obseruationes factæ, quæ in idem tempus & eundem Solis locum incidunt; Quarto, plurimæ vero, quæ licet horis discrepent, in expositione tamen cursus totius in disco Solis obseruatorio, iuxta cuiusque exactissi-

II.

mum computum, nullam sensibilem patiuntur varietatem, sed loco omnino proportionato collocantur. Manet igitur probatum, id quod in Minore assertum erat. Ergo Maculæ in Sole inesse, censendæ sunt.

Et confirmatur à fortiori: Quia hoc ipso, quod aliqua noua stella, omni parallaxi carere demonstratur, respectu firmamenti, in ipso inesse ponitur, consentiente omnium Astronomorum praxi & iudicio.

Obiectio. Dices, ex hoc argumento plus non probari, quam Maculas à Sole non distare tantum, vt aliquam sensibilem parallaxim creent, & ex hoc plus non posse inferri, quam Maculas à Sole sensibiliter non abesse, respectu nostri in terra constitutorum, tametsi fieri possit, vt ex parte rei à Sole multum absint, id autem sentiri nequeat, propter diametri terrenæ, ad maximam Solis distantiam, insensibilitatem.

Solutio. Respondeo. Diffitendum non esse, vim obiectionis huius non esse inanem, vel dissimulandam; nihilominus tamen ex eo, quod Maculæ respectu Solis, siue Apogæi, siue Medij, siue Perigæi, omni semper sensibili parallaxi careant; habeo hoc, Maculas à Sole non posse abesse tantum, quantum abest ab eodem Luna, quantum Venus, & Mercurius perigæi.

Quia cum Venus Perigæa secundum Tychonem, quem præ reliquis hic sequor, distet à terra semidiametris terræ 255. eius parallaxis horizontalis est, 13'. 29''.

Mercurij vero Perigæi distantia est, est, semidiametrorum terræ 585. parallaxis horizontalis 5'. 53''.

Luna Apogæa, distat à terra semidiametris 61. & pariter parallaxin horizontalem 56'. 21''.

Solis autem Apogæi distantia à terra est semidiametrorum terrestrium, 1182. 56. & parallaxis horizontalis 2'. 55''.

Igitur si ab hisce parallaxibus auferamus Solis Apogæi parallaxin, remanebit inter parallaxin horizontalem solarem & eam quæ est Mercurij Perigæi differentia mint. 2. secund. 58. quæ est Veneris Perigæi, 10. 34'', quæ est

I.

est Lunæ Apogææ, 53'. 26''. Vnde sequitur manifestè, si solares Maculas, ponamus in dictorum locorum aliquo versari, ipsas in Sole oriente aut occidente conspectas, similem parallaxim passuras, adeoque futurum, vt verus illarum locus non sit is, in quo ego ipsas in Sole conspicio, sed longe alius, in quē nimirum linea è centro terræ per Maculæ centrum emissa caderet. Et in tali casu, Macula in Cælo Mercurij posita, è loco suo eijceretur quinta quasi parte semidiametri solaris, quæ in circulo obseruatorio, si Macula in horizonte solari versari intelligatur, efficeret cursus ordinarij tres integros dies, in medio vnum cum parte tertia, in spatijs intermedijs, occuparetur interuallum duorum dierum, plus vel minus, prout Macula plus vel minus ab horizonte distaret in solari circulo.

Macula vero similis in Perigæo Veneris constituta, è loco vero eijceretur ad sex circiter dies, in horizonte Solis conspecta. Et locus ipsius verus esset circa medium Solis.

At vero reposita apud Lunam Apogæam, si à me in Sole vbicunque tandem, circa orientem vel occidentem Solem reperiretur, locum verum omnino extra Solem haberet, eo quod differat parallaxis Lunæ Apogææ, à parallaxi Solis Apogæi minutis primis 53, secundis 26''. quæ faciunt solarem diametrum vnam, & 23'. 26''. si ponatur ea minutorum primorum triginta.

Et in hac positione discrimen vigintitriū dierum secundum vsitatum Macularum currendi tenorem intercederet, itaque qui Maculam in vertice haberet, dum ego illam sub ortum aut occasum Solis in plaga eiusdem horizontali viderem, is de eadem nil penitus in Sole conspiceret, & si in simili Solis loco illam vellet reperire, tribus ante hebdomadibus fieri debebat. Itemque mihi, tanto etiam ante tempore, conspicienda fuisset in meridie, in quo Parallaxis maxima ex parte cessat, &c.

Sed instabis fortassis, ista quidem ex istis planetarum à terra distantijs sequi, si Maculas cum ipsis ponamus: ex obseruatis tamen non constare,

II.

nullas parallaxes Macularum in locis semidiametro terræ aut vltra dissitis intercedere.

Et ita fieri posse, vt etiamsi in locorum vicinia parallaxis nulla habeatur, in maximis tamen terrarum distantijs, omnino aliqua inueniatur. Vnde enim constat, Maculas Solis in eodem semper Solis loco vbique terrarum simul & semel conspici? quis hæc in tantis interuallis terrarum obseruauit?

Respondeo primo. Etiamsi ex locis valde seiunctis obseruationes nullæ produci possent, viciniora tamen satis persuaderent, Maculas in remotis quoque locis omni parallaxi probabilissimè cariturας, si quidem in minus, sufficienter tamen remotis nullum ipsarum parallaxium indicium præberetur; id quod in præsenti casu fit.

Nam Friburgum, verbi gratia, Brisgoiæ, Roma non multum distat, gradibus videlicet octo, minutis quinquaginta, plus minus, & tamen si cogitemus in circulo maximo per verticem vtriusque loci traducto simul obseruari aliquid cælitus in cælo Lunæ existens, variabit illa rei visæ à terris distantia, locos visos ad octo eoque amplius minuta. Quæ diuersitas aspectus est magna, in tantillo locorum interuallo, & rei visæ supra Horizontem tanta altitudine, quæ esset octuaginta sex graduum circiter.

Octo autem minuta in Circulo obseruatorio, auferunt, vt minimum, dimidiam Solaris semidiametri partem, & circa extremos margines dies quatuor, circa medium vltra duos in cursibus Macularum abscindunt.

Quod si octo minutorum aspectus diuersitas ab interuallo octo graduum enata, tantum discriminis affert in locum alicuius Maculæ, profectò distantiæ locorum maiores, qualis est inter Ingolstadium & Conimbricam, graduum scilicet 20. & minutorum 20. plus minus, plus etiam operaretur: quod cum neque ibi, neque ex vllis alijs Europæ locis fiat, non est credibile in alijs totius orbis partibus, vel tantillum parallaxeos intercedere. In dictis certè orbibus planetarijs non euenire, certum est, quia differentia illa etiam in

Europa

I.

Europa, licet non in tanto excessu aut defectu, ob minora locorum interualla, certo fuisset animaduersa. Et ne Solis coniecturis agere velle videar.

Noueris mihi Macularum solarium fideles obseruationes ex vtraque India, Orientali, & Occidentali transmissas esse, ex locis Ingolstadio plus quam circuli quadrante distantibus; inter quas obseruationes non postremum locum occupant P. Gasparis Ruefs, piæ memoriæ. Ingolstadij olim in Mathematicis discipuli mei, quem in Indias Occidentales pro infidelibus conuertendis abiturum, ad hanc rem singulari diligentia, vna cum Telioscopio & lentibus obseruatorijs instruxi; is igitur officio amicitiæ egregiè perfunctus, multas satis obseruationes, tam ad me, quam ad Patrem Paullum Guldin, Societatis idem nostræ Mathematicum ex orbe nouo misit: quas cum meis, & aliorum in Europa tempore eodem habitis curiosè collatas, ad vnguem correspondere expertus sum, quarumque te, beneuole Lector, cum hisce participem effecissem, si ad manum fuissent; sed quia in Germania autographa asseruata, cum amittendi periculo, huc auocare nolui, vna mecum patienter feres, donec occasione fortassis opportuniore cum pluribus alijs tibi olim gratificer.

Neque solus ego sum, qui varias Macularum Obseruationes collegi, fecerunt alij similia, vt Parallaxin inde vel approbarent vel reijcerent. inter cæteros ita ad me perscribit Duaco, Pater Carolus Malapertius, anno 1625. die 3. Aprilis.

» Habeo itidem Obseruationes Co-
» nimbricæ habitas, à Patre Gulielmo
» VVely, ab anno 1620. ad 1623.
» quas mihi communicauit, contuli
» plurimas cum meis, quæ exactissi-
» mè congruunt: sicut & ante aliquot
» annos Calissio in Polonia alias acce-
» pi, quæ itidem congruebant. Seruo
» omnes Obseruationes iam plurium
» annorum, & illas item quas ab ami-
» cis accepi. hæc ille.

Porro Patrem Gulielmum VVely in Portugalliam discessurum Ingolstadij ego modum obseruandi docui, & rogaui vt pro indaganda parallaxi diligentes obseruationes efficeret, quemadmodum præstitisse, modo ex teste oculato satis percepisti.

II.

Galilæus Galilæi, in epistola sua, anno 1612. die 14. Augusti ad Marcum Velserum perscripta, Historiæ suæ pagina 56. eadem ex suis & alienis confirmat: ad quem Lectorem remitto.

Exempla autem domestica plurima producta habes libro Tertio Imaginibus Obseruationum

IV.	pagina 171.
V.	pagina 173.
VIII.	pagina 177.
IX.	pagina 179.
X.	pagina 181.
XII.	pagina 185.
XIII.	pagina 187.
XV.	pagina 191.
XVI.	pagina 195.
XVIII.	pagina 199.
XXVI.	pagina 217.
XXXVI.	pagina 247.
XXXVII.	pagina 249.
XXXVIII.	pagina 251.
XXXIX.	pagina 253.
XL.	pagina 257.
L.	pagina 283.

Item in duabus Appendicibus ad Imagines XXIII. XXIV. pag. 227.

In hisce igitur & pluribus non citatis Imaginibus inuenies non tantum Maculas, sed & Faculas obseruatas in diuersis locis sibi congruere. Lege Notas meas, inuenies tempora cum temporibus, & horas cum horis collatas per bene conuenire.

Quod si discrepantia subinde aliqua in longitudinibus interuenerit, scias nõnulla caleographo, nõnulla typo & chartæ, nonnulla obseruatorum conniuẽtiæ, vel potius obseruandi difficultatibus, imputanda. Nam in longitudinibus semper citius, quam in latitudinibus deuiatur, ob motus diurni celeritatem, qui Macularum motui in longum, satis affinis est.

Respondeo secũdo. Dictas parallaxes etiam sensum iri multo maxime in vno loco, mane, meridie, & vesperi, inque ordinariũ & quotidianum Macularũ motum tantum discriminis illaturas, quantum terræ semidiameter in dictis planetarum distantijs secum vehit, & ad hanc rem percipiendam, nil suppono,

I.

quam dictas planetarum distantias, & quotidianum Macularum sub Sole aspectum: ad quam rem non parum conducunt, Maculæ horizonti Solis vicinæ, videntur enim stare. Igitur cum Maculæ solares in tribus dictis temporibus ex eodem loco obseruatæ, dictas in Sole aspectus diuersitates non pariātur, imo neque vllum illius diuersitatis indicium præbeant, consequens est, ipsas supra omnem Lunam, Venerem, Mercurium longissimè exaltari.

Sol Perigæus à Sole Apogæo differt in Parallaxi horizontali minutis secundis 13″, in arcu circuli excentrici numeratis, hæc autem in circulo obseruatorio rediguntur ad arcum minutorum 50′, qualium vnus gradus est 60′. Reductio autem sic fit. Semidiameter Solis visibilis subtendat arcum minutorum 15′. Hæc multiplicata per 60, dant 900″. Et quia hic arcus à linea recta sensibiliter non differt, assumi potest pro sinu toto, quadrantis circuli obseruatorij. Si ergo fiat vt 900″, ad 10000000, sinum totum; ita 13″ ad aliud, prodibit sinus 144444, cuius arcus est 50′, numeratus in Circuli obseruatorij perimetro. Hæc autem 50′ minuta sunt sensibilia. Nam sinus rectus istarum 50′, in medio Sole ex vestigio itinerario alicuius Maculæ occupat spatium & cursum duarum horarū plus minus, circa limbum, diei medij, quæ diuersitas cum non accidat, necesse est Maculas, dum Sol Apogæum insidet, altiores esse quam sit ille locus, quem Sol tenet, dum terræ vicinissimus existit. Et hinc necessario Maculæ ex vi parallaxeos, in cælum Solis suscipiuntur. Et hæc quidem parallaxis, qua Sol Perigæus ab Apogæo differt, duplicatur tempore eodem in locis integra terræ diametro dissitis; alteri enim Sol orietur, alteri occumbet; vnde composita parallaxis esset 26″. ideoque Maculæ horizontalis parallaxin vnius ferè diei efficeret: hæc autem in sensum cadunt vel maxime: quę cum non fiant, euidens est, easdem Soli viciniores esse, quam sit Perigæum Apogæo. Idem fiet in loco eodem, tempore diuerso, matutino nimirum & vespertino, diei vnius, &c.

Amplius dico, etiā Maculas Soli vici-

II.

niores esse, quā sit ipse sibi Apogeo, in distāria media; cuius parallaxis differt à parallaxi Apogæi min. secundis 6″ circiter; hæc autem offerunt in circulo obseruatorio sinum minutorum 23. Certissimum autem est, tanti spatij parallaxin in meis Macularum itineribus animaduersum iri, duplicantur enim simul, si Sol obseruetur in locis terræ diametro oppositis, aut in eodem loco mane & vesperi; vnde eueniret è tali minutorum 20. parallaxi, vt aliqua Macula in horizonte solari conspecta, eundem pridem superasset, & ad meridiem, nec nō vesperam iter suum notabiliter præcipitaret: item quod aliqua Macula horizonti solari vicina, Sole ad occasum tendente, extra ipsum repente exiret, quorum tamen nil vnquam fit: vnde necessarium est, Maculas supra mediam Solis ab Apogæo elongationem ad eundem plurimum accedere.

Qua ratione pauca minuta secunda cæli solaris, in circulo obseruatorio sentiantur.

Quin etiam, pauciora quam 5. Eclipticæ minuta ego in itineribus Macularum pro certo sentiam, ad quod plurimum iuuat, si Circulus obseruatorius multum amplificetur, & tubi longi, seu vitra conuexa maiorum sphærarum applicentur, hisce enim fiet, vt propter circuli magnitudinem etiam vnum secundum Eclipticæ minutum sensibile in circuli obseruatorij semidiametro interuallum occupet: quæ res, vti peculiaris & propria est huius instrumenti, ita nunquam satis deprędicāda, vsum enim incredibilem ad rem Astronomicam affert: expertus loquor. sed ad hanc praxin, patientia, dexteritas & industria non vulgaris requiritur.

Maculæ à Phylosophis supra planetas Lunā, Venerem, & Mercurium, apud Solem sunt quærēda ïn posterum.

Et hucusque quidem sese vis & inquisitio Parallaxeos securè extendit, quod ideo vberius feci, vt Philosophis à me id petentibus, solidissima fundamenta in manus darem, quibus Maculas ex vi parallaxeos, supra Lunam, supra Venerem & Mercurium Perigæos, in cælum vsque Solis, ad Aulam & Regiam ipsius euectas scirent, neque in sublunaribus, aut etiam subsolaribus regionibus, sed in sinu & gremio Solis ipsius quærerent, & dignas de ipsis pro Physica cælesti & veritate quæstiones sulcirarent.

Cæterum hucusque de parallaxeos in hoc Phænomeno absentia disputata, con-

I.

Parallaxin Macularũ nullam esse, cõfirmatur ex alijs experimentis.

confirmantur etiam ex sequentibus.

Primo. Quando Sol omni Macula orbatur, id fit vbique in toto orbe, tempore penitus eodem: quod nullo modo fieret, si Macularum parallaxes respectu Solis acciderent.

Secundo. Quando Maculæ nouæ exoriuntur, fit hoc vbique tempore & loco Solis eodem.

Tertio. Quando aliqua Macula centrum Solis aut Eclipticam occupat, fit tempore vbique eodem.

Quarto. Si cursus ex obseruationibus in ordinem digeruntur, semper fiunt similes, etiam annorum diuersorum, dum modo sumantur temporibus similibus & in ijsdem parallelis.

Quinto. Nulla vnquam, à quoquam alicuius Maculæ notata est in latitudinem sub Sole deuiatio, quod tamen in Macula qualibet deberet fieri quotidie circa meridiem, & præsertim illo tempore quando Solis locus Eclipticam supra horizontem mediat: tunc enim omnes Maculę in climatis nostris borealibus, reijcerentur in plagas Solis australes, in australibus versus boreales: horum autem nihil fit.

ARGVMENTVM SECVNDVM,

Pro sede Macularum in ipso corpore solari figenda, desumitur ex ipsa apparente refractionis inæqualitate, in motũ Macularũ per lentes obseruatorias illata.

CAP. LVI.

HVIVS Argumenti vim prosecutus sum fusè superius, vbi ostendi;

Primo. Apparentem illam in motu Macularum inæqualitatem non esse nisi ex refractione per lentes obseruatorias caussata, & hoc multis efficacibus argumentis: inter quæ contumacem conuincit, obseruatio sine lentibus perfecta, in quam cum ista inęqualitas non cadat, patet illam apparentem anomaliam, à Solis lentibus induci.

II.

Secundo. Ostendi, ablata vel per expositionem emendata & ad æquabilitatem tempori & apparentijs congruẽtem reuocata illa anomalia, motus in superficie Solis ordinatos & æquabiles prodire, tales nimirum, quales periodica Macularum reuolutio, ex Maculis etiam reducibus exhibita, requirit.

Tertio. Ostendi, in quacunque alia Macularum extra circaque Solem decurrentium positione atque hypothesi assumpta, cursus ipsarum tempori obseruationum coaptatos, semper irregulares, & debito ampliores futuros adeoque in certum aliquem ordinem nunquam redigendos.

Porro, cum Astronomi, per motus apparentes inuentos, semper inquirant motus proprios, ordinatos & si possunt, vlla ratione ad æqualitatem & regularitatem ipsos reuocent, commodamque ad id repertam methodum obuijs vlnis amplectantur; non video quid in hac nostra sententia difficultatis sit futurum cum Maculis in Sole positis, refractionisque ablato vitio, semper inueniatur motus ordinatus & regularis: positis extra Solem Maculis, Refractionisque anomalia ablata, semper sequantur cursus anomali & inordinati. Et vice versa, supposita Motus aliqua regularitate, ad quam tot correspondentibus sibi signis apertè ducit Phænomenon, Maculæ in Solem necessario sint imponendæ, nam extra nunquam acquiretur.

Hoc argumentum in rebus Astronomicis vim magnam habet. Quis enim credat, falsam assumptam hypothesin, omnibus apparentijs semper ad vnguem responsuram, qualis est nostra Macularum in Sole positio? & veram assumptam hypothesim, nunquam correspondsuram obseruatis phænomenis? id quod fit, in assumpta qualibet Macularum extra Solem positarum hypothesi?

Hanc igitur Hypothesin, in quam ipsum Phænomenon manu me deduxit, veram, & omnibus acceptam futuram, atque amplectendam esse, omnino iudico.

I.

quam dictas planetarum distantias, & quotidianum Macularum sub Sole aspectum: ad quam rem non parum conducunt, Maculæ horizonti Solis vicinæ, videntur enim stare. Igitur cum Maculæ solares in tribus dictis temporibus ex eodem loco obseruatæ, dictas in Sole aspectus diuersitates non patiãtur, imo neque vllum illius diuersitatis indicium præbeant, consequens est, ipsas supra omnem Lunam, Venerem, Mercurium longissimè exaltari.

Sol Perigæus à Sole Apogæo differt in Parallaxi horizontali minutis secundis 13″, in arcu circuli excentrici numeratis, hæc autem in circulo obseruatorio rediguntur ad arcum minutorum 50′, qualium vnus gradus est 60′. Reductio autem sic fit. Semidiameter Solis visibilis subtendat arcum minutorum 15′. Hæc multiplicata per 60, dant 900″. Et quia hic arcus à linea recta sensibiliter non differt, assumi potest pro sinu toto, quadrantis circuli obseruatorij. Si ergo fiat vt 900″, ad 10000000, sinum totum; ita 13″ ad aliud, prodibit sinus 144444, cuius arcus est 50′, numeratus in Circuli obseruatorij perimetro. Hæc autem 50′ minuta sunt sensibilia. Nam sinus rectus istarum 50′, in medio Sole ex vestigio itinerario alicuius Maculæ occupat spatium & cursum duarum horarũ plus minus, circa limbum, diei medij, quæ diuersitas cum non accidat, necesse est Maculas, dum Sol Apogæum insidet, altiores esse quam sit ille locus, quem Sol tenet, dum terræ vicinissimus existit. Et hinc necessario Maculæ ex vi parallaxeos, in cælum Solis suscipiuntur. Et hæc quidem parallaxis, qua Sol Perigæus ab Apogæo differt, duplicatur tempore eodem in locis integra terræ diametro dissitis; alteri enim Sol orietur, alteri occumbet; vnde composita parallaxis esset 26″. ideoque Maculæ horizontalis parallaxim vnius ferè diei efficeret: hæc autem in sensum cadunt vel maxime: quę cum non fiant, euidens est, easdem Soli viciniores esse, quam sit Perigæum Apogæo. Idem fiet in loco eodem, tempore diuerso, matutino nimirum & vespertino, diei vnius, &c.

Amplius dico, etiã Maculas Soli viciniores esse, quã sit ipse sibi Apogęo, in distãria media; cuius parallaxis differt à parallaxi Apogæi min. secundis 6″ circiter; hæc autem offerunt in circulo obseruatorio sinum minutorum 23. Certissimum autem est, tanti spatij parallaxin in meis Macularum itineribus animaduersũm iri, duplicantur enim simul, si Sol obseruetur in locis terræ diametro oppositis, aut in eodem loco mane & vesperis vnde eueniret è tali minutorum 20. parallaxi, vt aliqua Macula in horizonte solari conspecta, eundem pridem superasset, & ad meridiem, nec nõ vesperam iter suum notabiliter præcipitaret: item quod aliqua Macula horizonti solari vicina, Sole ad occasum tendente, extra ipsum repente exiret: quorum tamen nil vnquam fit: vnde necessarium est, Maculas supra mediam Solis ab Apogæo elongationem ad eundem plurimum accedere.

Quin etiam, pauciora quam 5. Eclipticæ minuta ego in itineribus Macularum pro certo sentiam, ad quod plurimum iuuat, si Circulus obseruatorius multum amplificetur, & tubi longi, seu vitra conuexa maiorum sphærarum applicentur, hisce enim fiet, vt propter circuli magnitudinem etiam vnum secundum Eclipticæ minutum sensibile in circuli obseruatorij semidiametro interuallum occupet: quæ res, vti peculiaris & propria est huius instrumenti, ita nunquam satis deprędicãda, vsum enim incredibilem ad rem Astronomicam affert: expertus loquor. sed ad hanc praxin, patientia, dexteritas & industria non vulgaris requiritur.

Qua ratione pauca minuta secunda cæli solaris, in circulo obseruatorio sentiantur.

Et hucusque quidem sese vis & inquisitio Parallaxeos securè extendit, quod ideo vberius feci, vt Philosophis à me id petentibus, solidissima funda menta in manus darem, quibus Maculas ex vi parallaxeos, supra Lunam, supra Venerem & Mercurium Perigæos, in cælum vsque Solis, ad Aulam & Regiam ipsius euectas scirent, neque in sublunaribus, aut etiam subsolaribus regionibus, sed in sinu & gremio Solis ipsius quærerent, & dignas de ipsis pro Physica cælesti & veritate quæstiones suscitarent.

Maculæ à Phylosophis supra planetas Lunã, Venerem, & Mercurium, apud Solem sunt quærẽda in posterum.

Cæterum hucusque de parallaxeos in hoc Phænomeno absentia disputata, con-

I.

Parallaxin Macularū nullam esse, cōfirmatur ex alijs experimentis.

confirmantur etiam ex sequentibus.

Primo. Quando Sol omni Macula orbatur, id fit vbique in toto orbe, tempore penitus eodem; quod nullo modo fieret, si Macularum parallaxes respectu Solis acciderent.

Secundo. Quando Maculæ nouæ exoriuntur, fit hoc vbique tempore & loco Solis eodem.

Tertio. Quando aliqua Macula centrum Solis aut Eclipticam occupat, fit tempore vbique eodem.

Quarto. Si cursus ex obseruationibus in ordinem digeruntur, semper fiunt similes, etiam annorum diuersorum, dummodo sumantur temporibus similibus & in ijsdem parallelis.

Quinto. Nulla vnquam, à quoquam alicuius Maculæ notata est in latitudinem sub Sole deuiatio, quod tamen in Macula qualibet deberet fieri quotidie circa meridiem, & præsertim illo tempore quando Solis locus Eclipticam supra horizontem mediat: tunc enim omnes Maculę in climatis nostris borealibus, reijcerentur in plagas Solis australes, in australibus versus boreales: horum autem nihil fit.

ARGVMENTVM SECVNDVM,

Pro sede Macularum in ipso corpore solari figenda, desumitur ex ipsa apparente refractionis inæqualitate, in motū Macularū per lentes obseruatorias illata.

CAP. LVI.

HVIVS Argumenti vim prosecutus sum fusè superius, vbi ostendi;

Primo. Apparentem illam in motu Macularum inæqualitatem non esse nisi ex refractione per lentes obseruatorias caussata, & hoc multis efficacibus argumentis: inter quæ contumacem conuincit, obseruatio sine lentibus perfecta, in quam cum ista inęqualitas non cadat, patet illam apparentem anomaliam, à Solis lentibus induci.

II.

Secundo. Ostendi, ablata vel per expositionem emendata & ad æquabilitatem tempori & apparentijs congruē, tem reuocata illa anomalia, motus in superficie Solis ordinatos & æquabiles prodire, tales nimirum, quales periodica Macularum reuolutio, ex Maculis etiam reducibus exhibita, requirit.

Tertio. Ostendi, in quacunque alia Macularum extra circaque Solem decurrentium positione atque hypothesi assumpta, cursus ipsarum tempori obseruationum coaptatos, semper irregulares, & debito ampliores futuros adeo, que in certum aliquem ordinem nunquam redigendos.

Porro, cum Astronomi, per motus apparentes inuentos, semper inquirant motus proprios, ordinatos & si possunt, vlla ratione ad æqualitatem & regularitatem ipsos reuocent, commodamque ad id repertam methodum obuijs vlnis amplectantur; non video quid in hac nostra sententia difficultatis sit futurum cum Maculis in Sole positis, refractionisque ablato vitio, semper inueniatur motus ordinatus & regularis: positis extra Solem Maculis, Refractionisque anomalia ablata, semper sequantur cursus anomali & inordinati. Et vice versa, supposita Motus aliqua regularitate, ad quam tot correspondentibus sibi signis apertè ducit Phænomenon, Maculæ in Solem necessario sint imponendæ, nam extra nunquam acquiretur.

Hoc argumentum in rebus Astronomicis vim magnam habet. Quis enim credat, falsam assumptam hypothesin, omnibus apparentijs semper ad vnguem responsuram, qualis est nostra Macularum in Sole positio? & veram assumptam hypothesim, nunquam corresponsuram obseruatis phænomenis? id quod fit, in assumpta qualibet Macularum extra Solem positarum hypothesi?

Hanc igitur Hypothesin, in quam ipsum Phænomenon manu me deduxit, veram, & omnibus acceptam futuram, atque amplectendam esse, omnino iudico.

AR-

I.

ARGVMENTVM TERTIVM.

Maculæ in Solem ponuntur beneficio Facularum.

CAP. LVII.

FACVLAS solares extra Solem non ferri probatum est multis rationibus luculentis passim. quæ si conuincunt, prout conuincere tanum intellectum, æquum est; sequitur continuo etiam Maculas extra Solem non abire. Quia ex obseruatis Macularum & Facularum in eodem parallelo tempore eodem delatarum cursibus, deprehensus est Motus idem & æqualis: quod nunquam fieret, si Maculæ extra Solis superficiem vel tantillum abirent.

Nam Faculę illustriores Solis partes, eundem nunquam exeunt saluo tot annorum Phænomeno.

Vnde talem statuo syllogismum.

Si Faculæ insunt Soli, insunt pariter Maculæ.

Sed Faculæ insunt Soli.

Igitur eidem insunt & Maculæ.

Sequela Maioris probata est ex identitate motus vtrarumque; item quod in mutuos alteratæ & mutatæ locos eosdem sibimet succedant; quod mutuo semet occultent,&c.

Minor probata est, ex obseruatis & rationibus inde haustis.

Manet ergo Conclusio.

ARGVMENTVM QVARTVM.

Macularum circa horizontem vsitata Gracilitas, easdem in Solem collocat.

CAP. LVIII.

ARGVMENTVM hoc plus habet, in recessu virium, quam prima fronte ostendat: prout bene expendenti manifestū euadet, si Macularum circa centrum Solis apparentium amplitudinem, circa horizontem versantium incredibilem tenuitatem quis considerauerit, in tantum, vt extrema ipsarum superficies, ne dum centrale punctum, ab ipsa solari extremitate eximi atque liberari vix valeat. concinit huic gracilitati, cum figura ipsa Maculæ gracilis in tenuem, ad sensum lineam diductio, tum ipsa ibidem in horizonte solari, consistentis diuturna mora, & tandem correspondens sinus versus, & sinui verso arcus in circulo Solis obseruatorio assumptus, omnia enim hæc (dempta refractione) motum in superficie Solis obtrudunt, dant enim arcus extremos medijs ad sensum æquales,&c. si cætera sumantur paria. prout copiosè probatum est in superioribus.

Macularū gracilitas, easdem à Sole eximi nō finit.

Argumento huic, Maculis extra Solem eiectis, satisfieri non posse videtur. Quidquid enim dicatur, in Phænomeni contrariam aliquam apparentiam incurritur.

II.

ARGVMENTVM QVINTVM.

Macula per examen interuallorum duarum Macularum, vel vnius Maculæ dietim progressa, inueniuntur in Solis superficie.

CAP. LIX.

SIVE interualla ista assumantur in longum, siue in latum, siue mixtim; semper Maculæ reperiuntur inesse superficiei solari: quod nequaquam posset fieri, si alteri sphæræ, solem ambientis inhærerent, atque in eadem circa Solem motu regulari cierentur. Huius generis pericula feci quamplurima, exempla in prioribus multa adduxi.

Hoc argumentum omnino videtur concludere. Cuius fundamentum est apud Clauium in Sphæram, cap. 2. pag. 353. editionis Romanæ, anno 1606. ex Maurobyco, &c.

ARGVMENTVM SEXTVM.

Maculæ cursu rectilineo incedentes, per parallelas è locis visis in Solis superficiem erectas, inueniuntur in eadem moueri, proportionalibus interuallis temporum & motuum.

CAP.

CAP. LX.

Ex Motu Macularũ rectilineo, ipsa in Sole inesse probãtur.

HOC autem nequaquam posset fieri, si extra Solem seruata temporum & itinerum proportione incederent. Et viciſſim, cum in ſuperficie Solis motæ, hanc harmoniam ſeruent, fieri nequit, vt extra ponatur. Hoc argumentum paſſim ex obſeruatis multis exemplis eſt oſtenſum, & poſſet pluribus, fortaſſis erit, vt faciam.

Neruus huius argumenti, ſuppoſita Macularum in motu regularitate ad ſenſum, concludit.

Argumentũ in forma ſyllogiſtica.

Argumentum autem in ſyllogiſmum redactum eſt hoc.

Si Maculæ extra ſuperficiem Solis regulariter in directum incederent, tũc impoſſibile eſſet vt in ſuperficie Solis expoſitæ regularitatem motus rectilinei ſeruarent: ſeruant autem: Ergo non incedunt regulariter extra, &c.

ITEM.

Si Maculę in ſuperficie Solis motum rectilineum regularem ad ſenſum ſeruant; non poſſunt cum eodem regulari motu extra poni: ſed ſeruant in Solis ſuperficie motum regularem rectilineũ ad ſenſum. Ergo cum eodem extra poni non poſſunt.

ARGVMENTVM SEPTIMVM.

Maculas ſolares in Sole eſſe probatur ex itinere curuilineo quaſi Elliptico.

CAP. LXI.

SI polus axem Macularum deferens in puncto Aequilibrij, ſiue ſummæ altitudinis ſemper hęreret, & Maculæ in Solis ſuperficie circumirent, palam eſt veſtigium cuiuſque in circulo ſolari relictum fore arcum verè Ellipticum; nunc autem quia ex occaſu in ortum axis annuè retorquetur, polo ſuo circellum deſcribens, (de quo proximè agetur) hinc fit, vt Macularum veſtigia itineraria, ab Ellipſi ex parte rei deflectant quidẽ, ita tamen parum, vt diſcrimen à curuitate Elliptica ſenſu quidem diſcerni nequeat, ſcitur tamen ratione, & plurium curſuum comparata ſucceſſione. Hanc igitur curuitatem itinerum quaſi Ellipticam in Solarem circulum à Maculis extra Solem poſitis eo modo proiectũ iri, ac ſi à circulo in ſolari ſuperficie deſcripto ac poſito prouenirét, eſt ſimpliciter impoſſibile.

Argumentũ ex magnitudine arcus itinerarij apparentis

Arcus inſuper iſti in æquilibrijs, præſertim ex parte poli apparentis ſemper ſunt maiores, quã dimidij Ellipſeos, &c. quod impoſſibile eſt, vlli Maculæ curſui extra Solem poſiti, conuenire. Vnde impoſſibile eſt, Maculas hac ſtante experientia, extra Solem ferri.

Nam circulus quicunque maior, maximo ſolaris globi circulo, non poteſt proijcere in eundem vllum Ellipſeos arcum, dimidio ſecundum longitudinem æqualem, quia diameter circuli ſolari circulo maioris, eſt maior diametro circuli ſolaris, &c.

Hoc argumentum eludi non poteſt.

ARGVMENTVM OCTAVVM

E curuilineis arcuum itinerariorum à Maculis deſcriptorum, proprietatibus, Maculæ in Sole eſſe comprobantur.

CAP. LXII.

SEgmenta curſuum arcuata, per Maculas vno ſemeſtri deſcripta, tali ordine & proportione procedunt, augentur, minuuntur, curueſcunt, & rurſus in rectitudinem eriguntur, à circulo ſolari ita interſecantur, vt alteri ſphæræ quam ſolari aptari prorſus nequeant; ex quo planè ſequitur, Maculas extra Solem neutiquàm ferri. Nam ſi ferrentur extra, itinera alteri ſphæræ quam ſolari aptarentur, imo Soli coaptari nequirent. Itaque etiam ex hoc argumento fieri nequit, vt Maculæ extra Solẽ circumuolui ſtatuantur. In ſpecie hic non replico, ſed tantum inſinuo, quia in ſuperioribus fuſè & minutim explanata.

Etiam hoc argumentum, obſeruationibus ſuppoſitis, vim ineluctabilem intelligentiæ ſanæ affert.

AR-

I.

ARGVMENTVM NONVM.

Ex interuallis diurnis vnius cursus curuilinei inter se comparatis, & æquabilis ad sensum in superficie Solis inuentis, Maculæ eidem inesse probantur.

CAP. LXIII.

QVIA si non inessent, interualla diurna inter se non æquarentur; æquantur autem: Ergo Maculæ Soli insunt.

Sequela maioris ostensa est in prioribus; minor constat ex expositis Macularum cursibus, vbique obuijs, tam meis obseruatis, quam tuis, si ita vis, obseruandis, & debitè ordinandis, &c.

Sequitur ergo Conclusio.

ARGVMENTVM DECIMVM.

Beneficio Circelli polaris, Maculæ solares in Sole esse probantur.

CAP. LXIV.

SI Maculæ solares in Sole sunt, & si in Sole circa axem & polum quemcumq; tandem secundum certum aliquem circulum in extremitate globi solaris contorquentur, tempore tandem quocumque, celeritate aut tarditate quacumque; certum est, Maculam eiuscemodi gyratione rotatam, à sui circuli polo semper æqualiter distare, ponitur enim ipsa in circulo certo circa axem è polo axis descripto suam periodum absoluere. Cum autem ex obseruatis constet, gyros quos Maculæ circulis suis describunt, in planum solaris circuli proiectos, non offerre lineas plene ellipticas, sed nonnihil ab Ellipsi exorbitantes, inde circuli in quo Macula circumcursitabat, & consequenter axis necnon polorum, mobilitas necessario colligitur. Cognito ergo Circello, secundum quem vterque polus axis mobilis decurrit, locoque poli mobilis apparente inuento, idque de die in diem, (quotidie namque alius polorum mobilium locus in circulo solari & obseruatorio insidetur) habetur ad datum diem, & tempus diei, apparens Maculæ & Poli distantia in plano circuli solaris: ex hac deinde inuenta distantia apparente seu visa, elicitur vera & non visa, quam eadem duo puncta occupant in globosa seu sphærica Solis superficie. Vnde formo syllogismum talem.

II.

Argumentũ in forma syllogismi.

Si Maculæ in superficie Solis expositæ eandem & æqualem semper pro vnoquoque cursu seruãt à polis suis mobilibus distãtiam, ipsæ vtique veros suos motus in eadem Solis superficie describunt, inque eandem sunt ab Astronomis admittendæ.

Atqui Maculæ in superficie Solis expositæ, eandem semper seruant pro vnoquoque cursu à polis mobilibus distantiam.

Igitur ipsæ in eadem Solis superficie suos veros motus describunt, & in eandem ab Astronomis sunt admittendæ.

Maioris sequela est clara.

Minor probatur ex obseruatis & fideliter examinatis.

Sequitur ergo Conclusio.

In contrarium autem sic.

Si Maculæ circulis extra Solem assumptis, distantias à polis inæquales sortiuntur, & motus in longitudinem irregulares nanciscuntur; ipsæ extra Solem non sunt ponendæ. prius fit. Ergo posterius non est faciendum.

Examinaui singulos totius anni menses, & Maculis in Sole positis cursuum regularitatem semper inueni: extra positas, semper secutæ sunt anomaliæ.

ARGVMENTVM XI.

Maculæ è suo periodico reditu in Sole versari comprobantur.

CAP. LXV.

Argumentũ sophysticum contra Maculas in Sole ponendas.

SI Maculæ solares in superficie Solis essent, circaque centrum eiusdem gyrarentur illæ vtique redirent; sed non redeunt: ergo in superficie Solis non gyrantur.

Ita multi passim arguunt, & hoc ratioci-

I.

tiocinio, tanquam fune contentioso, incautis nescio quos nodos gordios nectunt, quibus neminem magis quam seipsos implicant, secumque cæco impetu ipsas Maculas & Faculas à Sole longissimè abducunt, & in cauos cæcos tam Excentricos quam Epicyclos orbes, abdunt, vt hac ratione, aut nunquam, aut non nisi sero admodum, post finem forte Mundi, sub Solem redeant, nec si forte redierint, deprehendi facile aut agnosci possint; præsertim ob figuram interim, diuerso corpusculorum, ex quibus constant motu, disturbatam. Et per hoc Maculas & Faculas perennes opinione sua seruant: sed quam bene & quamdiu, patebit modo.

Argumenti fallacia detegitur.

Nam dum aiunt, Maculas in superficie Solis circumlatas, esse redituras, nō sequitur, nisi addant, Maculas incorruptibiles in superficie Solis circumlatas alioqui si generentur & corrumpantur, non est necesse vt redeant, possunt enim in altera Solis parte perijsse: quēadmodum plerumque euenire, dubitare nequit, qui naturam huius Phænomenomeni intimius penetrauerit. Itaque vt sequela maioris robur obtineret, sic esset instituenda.

Si Maculæ solares in superficie Solis circaque centrum eiusdem perennes vel diuturnæ saltem gyrarentur, illæ vtique redirent: si, inquam tali modo propositio maior efformaretur, posset sequelæ aliquid indulgeri, suppositis supponendis, ex ipso Phænomeno, nimirum ipsas tantum in longitudinem ferri, cum aliqua parua latitudinis variatione, itē totius Solis latitudinem Zona quadam media circumscriptam nunquam solere excedere, &c. his & similibus circumstantijs ex ipso Phænomeno desumptis, munita maior consistit. Nunc ad minorem; sed Maculæ non redeunt.

Minor hæc propositio, vt aliquid cōcludat vniuersalis sit oportet, hoc modo: Nullæ Maculæ redeunt. Qua data interim, sed non concessa, quid sequitur? Ergo nullæ Maculæ in superficie Solis circaque centrum eiusdem perennes vel saltem diuturnæ gyrantur.

Hæc Conclusio, e datis præmissis admissa, quem ferit? neminem profectò. Nam plus non probat, quam Maculas in superficie Solis non esse perennes vel

II.

diuturnas, id quod nos aduersarijs vltro concedimus, imo ex instituto hucusque probatum obtrusimus: inde autem inferre; Ergo Maculæ Solis absolutè in superficie Solis non gyrantur; est fallacia ex adiacente secundo, ad absolutum. Maculæ solares non sunt aut nō gyrantur in superficie Solis perennes, vel saltem diuturnæ; ergo absolutè non sunt, aut gyrantur in superficie Solis. Antecedente concesso, negatur consequentia: est enim manifesta & sophystica fallacia: & multo magis inde deducta Macularum & Facularum in regiones alienas violenta commigratio. Nam nisi probaueris Maculas & Faculas in ipso Sole stabiles aut perennes, nisi probaueris Maculas & Faculas nasci & interire non posse; aut solere: nihil facis, sed falleris & fallis; argumentum non stringit: ideòque frustra easdē à Sole liberas, frustra extra Solem in Excentricorum & Epicyclorum orbium nugacia ergastula & inscitiæ Asylum compingis.

Nam etiamsi in Sole sint, fieri potest, & de facto fit, vt dissolutæ non redeant: non ergo necesse est, ipsarum non reditum, per effictam, nulloque experimento, nullo sensu, nulla ratione suffultam, sed solo affectu ingestam ipsarum à Sole elongationem palliare; & imperitis falsis persuasionibus imponere. Quod vt ipso Sole multo clarius elucescat, resumo Minorem, eiusque vultum detracta larua penitus inspicio, erat autem hæc:

Sed nullæ Maculæ redeunt.

Minor aduersariorū propositio est falsa. Maculæ enim redeūt.

Hæc Minor, inquam negatur. Et falsitatis manifestæ, ex ipso Phænomeno arguitur. Phænomenon ipsum solare tam fæcundum tam potens, tam clarum, tam promptum & patulum est, vt veritatem sponte & vltro inquirentibus aperto sinu liberalissimè, tanquam è Cornu copia effundat: quam si voluissent isti serio amplecti, potuissent vtique pridem eruere: sed non tam Phænomeni veritas, quam præiudicata persuasio erronea confirmanda ipsis cordi videtur esse, prout id ipsum non dissimulant, sed satis aperte indicant, paratos se figmenta quæuis potius verosimilia amplecti, & excogitare, quam à proposito suo vel latum vnguem discedere. Quod si laten-

I.

latentem in Phænomeno veritatem huc uſque exprimere non potuerunt, agnoſcant vel obſeruationum ſuarum ad hanc rem, alioquin lubricam, inſufficientiam, atque ex ijs cautius decernant, vel ſuam in ipſis pertractandis imperitiam, & contenti ſint errare, nolint alios, vna ſecum in errores inducere.

Equidem, vt quod res eſt eloquar, ab initio huius à me inuenti Phænomeni in Macularum, ſaltem aliquarum reditum, ſemper erectus fui: etenim in tanta ipſarum ad Solem vicinia, quam tum peruidebam & in Apelle meo producebam, ratio ſemper inſtabat, fieri non poſſe, quin aliquæ ſaltem quandoque reuerterentur, non obſtante illarum naturali & phyſico interitu. Quia ſicut multæ per totum Solem cōſpicuum inuariatæ propemodum durabant, ita conſequens erat, in occulto perſtare atque ad nos poſt ſimile tempus aliquas regyrare. Quæ ratiocinatio cum vehementer præmeret, videbā rurſus ex altera parte, etiamſi Maculæ fortaſſis redirent, id tamen certo ſciri vel negari non poſſe ex eo, quod de motu ipſarum apparente, neque dum liquido conſtaret.

Hoc enim non cognito, Macularum reditus fruſtra indagatur: quia tametſi aliquam verè reducem nactus fueris, reducem eſſe vel non eſſe, aſſerere non audes, niſi tibi de motu illius apparente conſtet; vbi exiuerit data Macula? vbi & quando debeat reuerti? quo inceſſu polleat, rectilineone an curuilineo? Ad Eclipticam parallelo an obliquo?

Hæc cum ego perſpecta haberem, ſuſpendi iudicium meum, & in futuras obſeruationes atque diſcuſſiones meprouidus ſemper reieci: cumque à multis ſæpe vrgerer, vti tandem de Macularum regreſſu vel affirmatem vel negatem, reſpondi ſemper, motum apparentem ad hanc decidendam quæſtionē exactiſſimè prænoſcendum; cui rei opus eſſent plurimæ continuatæ, atque acerrimè examinatæ, nec non in ordinem itinerarium diſpoſitæ obſeruationes; quas cum per occupationes nondum excuſſiſſem, patienter ferrent meam cunctationem; ſatius eſſe feram & ſe-

II.

mel verum, quam præcocem & ſemper falſam proferre ſententiam. Emiſſum ſemel verbum, eſſe irreuocabile, & amiſſam ſemel famam nunquam reſtitui.

Itaque factum eſt, vt, ſicut per tot elapſos annos Maculas redire non aſſerui, ita non redire vllam vnquam, nequaquam pronunciarim; ſed ſemper dubius, ſedulo obſeruarim, vt vel hoc nomine ad certam aliquam metam peruenirem. Quam etiam tandem me contigiſſe arbitror, parum moratus quid alij vel affirmando vel negando, inconſulto Phænomeno, pro affectu contra veritatem effutiuerint; quæ reſorbere nunc dedecoroſum, propugnare ſit impoſſibile.

Poſtquam ergo omnes ferme obſeruationes in ordinem redegi, curſuſque ſingularum ſummo ſtudio adaptaui, cœpi tandem diſpicere. Vtrum aliquæ Maculæ curſibus & Circellis conuenienter reuerterentur nec ne? & ſanè indicia ſatis multarum luculenta reperi, ſed nolui quidquam dubium editis intermiſcere, neque tamen omne certum promere, vti mihi nil penitus reconditum ſeruarem.

Ex ijs ergo Maculis, quas Romæ reduces inueni, quattuor haud multis temporum interlapſibus produco, ſunt autem iſtæ.

Macula I. Auſtralis Redux à Martio ad Maium, Anno Iubilei 1625.

In Imagine XV. pag. 191. anni 1625. habes curſum Maculæ c, à die 22. hora matutina $8\frac{1}{2}$. menſis Martij, ad diē 4. Aprilis, horam veſpertinam $1\frac{1}{2}$. Hanc eandem Maculam in Imagine XXI. pag. 207. ſub littera a, reuerſam eſſe, ſuadet locus, tempus, motus, & parallelus idem. Curſus vtrinque totus auſtralis fuit, ſed prior ſub littera c, magis ad Eclipticam AB, recuruus, quam poſterior ſub littera a. Cauſſa vtriuſq. quod curriculum c, Aequilibrio verno vicinius extitit, & polum auſtrinum in Circello polari ſupra planum ſolaris Circuli eleuatiorē habuit, quam curſus poſterior a. In Curſu primo c, hæc Macula creuit; in poſtremo

I.

mo a, defecit; in intermedio latentis hemisphærij, constitit. Consule citatas Obseruationum Imagines, & Notas in easdem.

MACVLA II.

Boreo-australis redux, anno eodem 1625, obseruata à die 11. Maij, ad 18. Iunii.

Macula redux.

Hanc Maculam descriptam inuenies in Obseruationum Imagine XXIII. pag. 211, à die 11. ad 23. mane, vbi ipsa quidem non amplius comparuit, paullo tamen ante penitus occubuisse, ostendebant Faculæ ipsius horizontem illustrātes, insigniui ipsam littera a. Post confectum in hemisphærio occultato cursum, rediit die 6. Iunij, mansitque supra horizontem nostrum, vsque ad 18. Iunij, post quem noctu omnino occubuit; & sic mane diei 19. de ipsa nil amplius comparuit. Inuenies ipsam plenissimè cō formatam in hoc cursu secūdo, ad Imaginē XXV. pag. 215. sub littera h. Ipsius cursus vterque, fuit ad sensum ferme rectilineus, vti inspicienti patet, magis tamen posterior in Iunio, quam prior in Maio; quia hic à conuersione seu statione Tropica æstiua paullo plus abfuit, quam ille Iunij. Vterq. etiam ex vtraque plaga aliquid participauit, boreali videlicet atq. australi; minus tamen ex aquilone, quam meridie. Totus autem cursus a, polum australem N, adhuc horizonti quodammodo incumbentem, & mox occubiturum respexit, id quod cursus ipsemet nutabundus quodammodo innuit. Totus deinde cursus h, ad polum boreum Z, recenter exorsum respexit. Cursus vero intermedius, quē in auersa Solis plaga eadem Macula cōfecit, à 23. Maij, ad 6. Iunij, ex vtroque polo aliquid participauit, vnde apparentem ipsius incessum, in planum circuli solaris proiectum, oportet extitisse omnium rectissimum.

Cæterum vtrumque huius Maculæ cursum in vno & eodem parallelo confectum esse, manifeste indicat eadem vtriusque à centro C, breuissima distantia, quæ latitudinem ipsius, propter cursuum rectitudinem, quinque vtrinque gradibus determinat, plus minus.

II.

Igitur qui loca, tempora, interualla, sectiones Eclipticæ, declinationes ab eadem, Maculæ plenæ & decrescentis similitudinem considerat, & omnia æqua lance pensat, vna mecum hanc Maculam sub aspectum nostrum rediisse, sine vllo dubio firmiter statuet.

COROLLARIVM.

Ex horum duorum itinerum mutua collatione deprehendes quam verum sit, id quod sæpe dixi, Macularum vestigia rectilinea ortiua & occidua, ad sensum tardas afferre differentias: nam iisdem ferè locis ortus & occasus acciderunt, tanto temporum interlapsu; ratio, quia axis & polus in circello polari ab horizonte ascendendo, tanto tempore, opticum ad axem fixum accessum sensibiliter vix variat: & sic declinatio quasi eadem manet. A die autem 10. Maij, ad diem 18. Iunij, intercedunt dies 39. Probatum itaque habes exemplo practico, assertam sæpius veritatem.

Per hoc tamen mediæ itineris curuitati detractum nihil velim, quæ inclinationem quam axis mobilis ad Eclipticæ planum facit, semper sequitur, &c.

Chordarum tamen ortus & occasus puncta connectentium, ad lineam Eclipticam inclinationi, varietatis sensibilis ad multos dies parum inferunt. Sicut vicissim, quando Macularum summæ in itineribus peragendis curuitates fiunt, tunc in his per multos dies sensibilis mutatio non est, est autem cita & magna in chordis & angulis chordarum cum Ecliptica.

Quia curuitas itineraria, sequitur inclinationem & eleuationem axis & poli mobilis, qui in æquilibrijs ad sensum consistit: declinatio autem chordarum, sequitur declinationem opticā axis mobilis ab axe fixo, quæ illis temporibus velox & maxima est.

I.

MACVLA III.

Anno eodem 1625. à die 8. Iunii, ad 15. Iulii redux, ex Borea in Austrum.

Macula redux.

In Imagine XXVIII. pag. 231. enata est vna composita Macula *k*, à die 8. Iunij indicijs minutis è Faculis emergens, continuoque augmento excrescens, donec satis magna & compacta, die 19. in statu, vel potius adhuc crescens exiuit, atque oppositam Solis regionem superficie tenus emensa, post dies tredecim, mense Iulio, die tertio, hora matutina 8. iterum sese stitit, in Imagine XXXIII. pag. 241 horizontem transgressa, quam insigniui littera a; cursus ipsius prior paullo rectior fuit, quam hic posterior, eo quod polus ad Z, illic humilior, hic eleuatior extiterit, ascendit enim in Circello polari, versus æquilibriū, vtrinque tamen in eodem parallelo, latitudinis quatuor duntaxat graduum Macula incessit, itaque circulum confecit, à polo suo mobili apparente Arctico 94. gradibus distantem, siue à polo Antarctico latente, gradibus 86. & sic à maximo parallelorum non multum abfuit, ideoque apparentis & latentis cursus discrimen exiguum intercedit. Nam maximus parallelorum, vtrumque cursum toto anno semper æqualem facit, latentem patenti, & hunc illi. Reliqui vero Paralleli, quo huic sunt propiores, hoc illi similiores; quo remotiores, eo describunt apparentes cursus dissimiliores, in sphæra Solis obliqua, nam in recta, quæ bis in anno ad sensum obtingit, omnes etiam cursus apparentes, parallelorum quorumuis, inter sese, cæteris paribus, sunt quasi similes & æquales duratione seu tempore supra horizontem.

Maculæ istius vestigium curuilineū, totū fere, vt patet australe fuit, circa orientem ab Ecliptica aliquantā portionem diremit. Motus totus periodicus, ad dies 27. non omnino peruenit.

Vide citatas obseruationū Imagines XXVIII. pag. 231. & XXXIII. pag. 241. Hanc Maculam secundum cursum posteriorem, obseruauit etiam P. Christophorus Gruënberger, atque exposuit vti ipsam habes in Imagine XXXIV. p. 243.

II.

MACVLA IV.

Redux anno 1625. à die 12. Iulii, ad 19. Augusti.

Macula redux.

In Obseruationum Imagine XXXV. pag. 245. occurrit cursus borealis o, Maculæ o, in Sole ex Faculis sensim enatæ, à die 12. & 13. Iulij, quæ augmentis magnis ad horizontem appulit die eiusdem 24. inde auersa latentis Solis peragrata superficie, nos in Oriente reuisit, die 6. Augusti, hora $7\frac{1}{2}$ Matutina, à quo rursus ad horizontem occiduum deuenit, die 19. hora pomeridiana $4\frac{2}{3}$, in Imagine XXXVII. pag. 249.

Hanc ergo Maculam esse illam eandem, quæ mense Iulio, dicto loco & diebus Solem insedit, suadent omnes ad hanc rem requisitæ conditiones, quas in gratiam Lectoris, exempli caussa, libet expromere.

Argumenta Maculæ reditum persuadentia. A Loco.

Primo. Locus, quia locus ortus in Augusto Eclipticæ puncto A, tanto fuit vicinior, quam fuisset in Iulio, si Macula horizontem tenuisset, quantum Motus annuus poli in circello postulabat: similique ratione tantum recessit punctum occasus in Augusto ab Ecliptica B, præ illo occasus puncto in Iulio, quātum eidem circello debebatur. Amplius puncta itineraria Maculæ media in cursu o, à centro solaris seu obseruatorij circuli plus distant, quam puncta cursus a, in Augusto, & distantiarum differentia, per belle respondet, itineri interim in circello polari peracto. Præterea vtriusque cursus tam o, quam a, singula assumpta puncta, à polo mobili, in superficie Solis examinata, distant arcubus æqualibus, qui in maximo Solis circulo, seu circuli obseruatorij perimetro assumuntur: & sunt in dictis cursibus graduum 68. minutorum 20. Vnde consurgit

Ab vno eodemq. parallelo.

Secundo. Idem in vtroque cursu parallelus, quem dat latitudo eadem, quæ habetur ex eadem vtriusque circuli inuenta à polo mobili distantia, quam dixi esse graduum 68. min. 20.

Hæc

I.

Hæc ablata à gradibus 90. relinquit latitudinem paralleli à Macula vtrobique descripti, qui à parallelorum Maximo recedit gradibus 21. minut. 40. in Boream. Parallelus igitur vnus idemque numero Maculam loco conueniente deferens præsenti negotio pondus maximum addit.

A qualitate cursuum apparentium.

Tertiò. Cursuum amborum situs & configurationis qualitas. Etenim cursus Iulij est rectior, & ab Ecliptica in ortu magis abscedit, minus in occasu; quam cursus Augusti curuior, & ita debebat fieri, si Macula eadem rediisset, propter circellum polarem, penes quem est huius anomaliæ gubernaculum.

A Tempore.

Quarto. Tempus vndique in vnam eandemque Maculam condicit. Nam hæc Macula in cursu, o, die 24. Iulij, hora Matutina 8. (vt ex inspectis autographis liquet) horizontem occidentalem vltimo insidere visa est; eundem deinde redux mense Augusto obtinuit vltimo conspecta die 19. hora sexta vespertina; & sic pro vna integra reuolutione; ab horizontis occidentalis contactu ad contactum eiusdem, insumpsit dies 26. horas 10. plus minus. Iam si idem tempus computemus per partes, ab occasu diei 24. Iulij, ad ortum diei 6. Augusti, habebimus pro segmento cursus latentis, dies 12. horas 16. quibus si adiungamus cursum patentem, à die 6. Augusti, ad 19. eiusdem dierum nimirum 13. horarum 18. fiet summa tota cursus periodici, dies 26. horæ 10. plus minus: nam hic illud non ago, vt rem hanc subtilissimam, ad horas & minuta rigore geometrico, à quo diuelli nefas sit, velim alligare, sed sufficit ad meum propositum, sensibilem motus periodici quantitatem enunciare, ad diem & horas, quantum ex obseruatis sobrijs haberi potest, plus minus. Nam ad vltimam & indiuiduam præcisionem, plures anni, & obseruationes, addo etiam, sub circulis obseruatorijs maioribus, requiruntur.

II.

Ad hoc autem vt ostendam vel Maculam eandem rediisse, vel cursum in superficie Solis transegisse, exactissima ista temporis ratio, necessaria non est. Seruiret quidem mirum in modum, si haberetur, sed dum illam inquirimus, vt astruamus, supponere non debemus, sed ex obseruatis probare.

Eandem igitur inueniemus, collatis inter se, Maculæ culminationibus, ad diem 16. Iulij, & 12. Augusti, vbi notæ, in Maculis diei 16. notatis, orientaliores esse sumendas, eæ enim, successu dierum in Maculam hanc excreuerunt, & tempus idem in reditu exegerunt, dies videlicet 26. horas 10. plus minus.

Idem tempus emerget, si, motus apparentis a a a, interualla diurna ad superficiem Solis euehantur & in eadem inuestigentur, prout factum esse vides in prioribus; nam si circa apparentem cursus a a a, diametrum, quam latitudo Maculæ graduum 21. min. 40. exhibet, describas circulum, qui periodicæ Maculæ reuolutioni æquatur, & in eiusdē circumferentia, spatium diurnum centro vicinum replices, inuenies dies quasi 28. si vero spatium aliquod diurnum horizontale in eandem peripheriam applices, toties quoties potest, reperies dies veluti 25. si denique accipias diei cursum qui inter centralem & marginalem medius existit & eodem perimetrū inuenti circuli mensurando percurras, adipisceris omnino dies 26. & horas plus minus 10. & hinc patet, id quod hucusque toties inculcaui, inæqualitatem istam defectus & excessus, à sola refractionis inæqualitate oboriri.

Cætera reditionis argumenta, habes annotata in ipsis Obseruationum Imaginibus citatis. *Argumenta plura sunt in annotationibus obseruationū.*

Eodem modo aliarum Macularum reuersarum circuitus, cum apparentibus contuli, & similes conuenientias inueni, semperq. conuersionem inter dies 26. & 27. plus minus versantem reperi.

An autem aliquando possint, aut soleant excedere, vel infra dictum numerum deficere, non habeo modo asserere; ego enim Phænomenon sequor, non anteeo, conscribo non præscribo. Interim hasce pulchras numerorum harmonias dissimulare non possum.

I.

Si fiat vt totum tempus periodicum curriculi Maculæ a, ideſt dies 26. horæ 10. ſeu 12, ad totius circuli perimetrum, qui ſunt gradus 360. ita dies vnus, ſiue horæ vigintiquatuor, ad aliud prodibunt $13\frac{1}{6}\frac{7}{9}\frac{2}{6}$, pro itinere vnius diei, quod Macula curſu proprio in ſuo parallelo conficit, plus minus.

Rurſus ſi fiat, vt 636. horæ, ad vnam reuolutionem, ita 8820. id eſt dies anni 365. ad aliud, prodibunt reuolutiones vnius anni, $13\frac{5}{6}\frac{5}{8}\frac{2}{6}$. Si vero permittamus vni reuolutioni dies vigintiſeptem, id quod aliquando euenit, prodibunt reuolutiones vno anno $13\frac{3}{8}\frac{4}{7}$.

Eodem modo, cum Macularum poli ſecundum motum annuum in Circello quotidie promoueant ab occaſu in ortum vnum quaſi gradum, dum media Maculæ periodus abſoluetur, polus in Circello percurret gradus tredecim & ſemis plus minus.

Et ſic Macula quælibet motu ſuo diurno proprio tot gradus paralleli ſui conficit, quot reuolutiones periodicæ contingunt vno anno, quot dies abſumit periodus media; quot gradus in circello, polus mobilis vterius, &c. Sed hęc leui bracchio & pingui Minerua indicata potius, quam diſcuſſa ſunto.

Exempla expoſitionis practicæ pro aſſerta hactenus veritate ſtabilienda, plura proferentur paullo poſt in parte ſecunda huius libri: quæ proinde inſpecta conſiderabis.

Argumentum hoc pro Maculis in Sole collocandis, videtur dubitationem, & tergiuerſationem omnem adimere. Sed ſuum relinquo ſapienti Lectori iudicium, nec volo rationes plus poſſe, quam valeant.

†

II.

ARGVMENTVM
Duodecimum.

Maculæ in Sole eſſe comprobantur è ſecundariis huius Phænomeni Phaſibus.

CAP. LXVI.

OSTENDI in Libro priore fuſe, dum pagina 345. Meditullij ſolaris obſeruationes explicui, eſſe in Sole vniuerſo ſparſim Maculas, & Faculas ſecundarias alternas, eſſe partes æquabiles, & quietas potiſſimum apud polos, & circellos polares; oſtendi iſtarum rerum non tantum variationem perpetuam, verum etiam motum eundem, qui eſt Macularum & Facularum primariarum: cumque hæc omnia ſimul ſumpta, conſtituant & integrent ſuperficiem Solis aſpectabilem; palam eſt ipſa in Sole eſſe, alioqui de Sole nil vnquam videremus.

Aut Sol lucidus nõ eſt Sol, aut Macula & Facula ſecundaria ſunt in Sole: aut Sol ipſemet extra ſemet excedit.

Atque hæc ſunt duodecim argumenta, quibus Maculas & Faculas in Phyſica Solis ſuperficie ineſſe efficaciter ſuadetur; quæ paſſim in toto opere ſparſa, hic breuiter collecta, vno quaſi intuitu Lectori præſentare volui. poſſem plura producere, ſed ſi hæc non euincant, cætera plus fortaſſis non præſtabunt, à nolente enim & momenta rationum non penſante aut ſpernente, aſſenſum quis extorquebit?

Nam, vt in prouerbio habetur, Vnus ſtultus plus poteſt negare, quam decem ſapientes probare.

Ego igitur is non ero, qui contra negantes principia, obſeruationes & experientias certas & palpabiles conculcantes, velim bellum ſuſcipere: fertur ſibi, qui vult, ſua deliramenta, per me licet, & tenebras cum talpis humilis & obſcurus ſectetur; mihi cum Philoſopho & veri amatore res eſt, ſub dio in claro æthere, & Sole ipſo omnium conſcio & teſte, Veritatis lucem eruimus, & falſitatis tenebras fugamus: hic fucatum, confictum, violentum, aut proprium Genium redolens nihil eſt; mea non profero, ſed

quæ

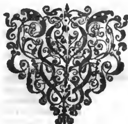
I.

quæ in Sole facem præferente admirabundus animaduerti, hæc fideliter patefeci: in quem tamen Maculas non ita intruserim, vt eas semper totas immersas velim, possunt enim aliæ alijs plus, aliæ minus extare aut ingredi, prout videmus nauem naue in pelago profundius hærere. Propterea semper dico, Maculas hærere in superficie Solis Physica, quæ non est concipienda more Mathematico omnis crassitiei expers sed physico, profunditate nimirum sufficiente donata: cum qua & in qua

II.

Maculæ solares circa Solem contorqueantur.

Atque hæc pro vero Macularum Facularumque solarium loco disputata sunto; cum quibus in Sole locatis conquiesco, & finem primæ parti huius Libri impono, pro Gloria Trini & vnius Dei, qui solus mirabilia facit in Cælo & in terra.





ROSAE VRSINAE SIVE SOLIS

Libri Quarti Pars secunda & vltima.



Summarium.



OFFERT hæc pars Libri Quarti & Operis mei vltima, Primo de Motu Macularum & Facularum solarium Theoriam, eamque rudem quidem verbis, sed tamen solidam & fundatam rebus, atque ex ipsis Phænomeni motibus haustam: oportet enim serium obseruatorem naturam sequi, non anteuertere.

Secundo. Zonam seu viam Macularum Regiam perstringit, & ipsius caussas indicat.

Tertio. Apparentem Solis arcum in circulo ipsius maximo, & quanto is minor sit arcu latente, aperit: de magnitudine item diametri solaris tam visæ quam veræ indaganda atque determinanda multa noua & scitu digna passim affert.

Quarto. Phænomeni solaris naturam mirificam; ætatem perennem; caussas effectusque nobiles; atque ex ijs veritates eximias, præstantesque vtilitates commonstrat.

Quinto. De luce item & colore huius Phænomeni selecta quædam & hactenus non tacta documenta necnon experimenta producit.

Sexto. Edocet quid ex his atque alijs nouitatibus cælestibus ab aliquibus pro Solis, astrorum & cæli natura ignea; quid pro eorundem corruptibilitate; quid denique pro fluida cæli substantia, iuxta mentem Sanctorum Patrum, conformiter Scripturæ atque Interpretibus sacris, atque secundum omnigenam Litteratorum doctrinam, concludatur: in quorum proinde & tuam, Lector amice, gratiam, easdem auctoritates, laboriose collectas, & in ordinem digestas ex ipsis fontibus ad verbum fideliter propono, & sic tandem opus meum finio, ROSAMQ. hanc VRSINAM difficili atque diuturno partu nouissime editam, oculis, manibus & naribus tuis trado: quam arbitratu tuo perlustrabis, contrectabis, odoraberis. Quod si ex cultura mea parum voluptatis, ex admirabili certe Dei structura plurimum inuenies in ROSETO hoc gratiarum & amænitatis. Romæ in Domo Professa, pridie Idib. Nouemb. MDCXXVIII.

PHAE-

HAENOMENI SOLARIS SEV OSAE VRSINAE THEORIA.



I.

CAP. I.

HEORIAM huius Phænomeni non pono aut fingo arbitrio, sed naturam ipsius tot tâtisque exploratam vijs secutus, à posteriori, , qui primi definire astro- us sunt, describo, & hidam, vt ita dicam Theo- , melius fortassis, quam ; sed tamen breuiter, & Iran minus dignè, quia istia pressus, maiora venla non valeo: erit fortasndantiore donatus otio, terum succinctam; sed , inditam à Deo, non hypotheticè excogitaseruatis depromptam totius huius Apparennis constitutionem.

 ex obseruatis & iam arentem Macularum n esse circa centrum , statum, eumque anIterum ferè menstruũ. pectum ad nos variet, osiris sex mensium umirum & Decembri ũm contingat; necess temporibus axem Maculæ voluuntur, in culo iacere: & quia is mensibus iste mo-

II.

tus ex rectilineo in curuilineum abit, idque sitibus contrarijs, ita vt anno medio conuexa curuitas Boream, altero medio Austrum spectet; & vtraque curuitas sensim intumescat, sensim detumescat, proportione temporum & curuitatum seruata æquabili, &c. necesse est dictum axem vnà cum polis, in quibus & circa quem Maculæ voluuntur, altero medio anno suam medietatem supra planum solaris circuli eleuare, altero tantundem deprimere, & quia Macularum apparens curuitas à Mense Decembri, prout satis dictum, per tres menses crescit in summum, deinde per alios tres iterum decrescit; postea idem fit in opposita Solis plaga: oportet axẽ circa quem Maculæ motu proprio agũtur annuè circumuolui, & ab eius polis circellos duos describi in Solis superficie, tam ad Austrum, quàm ad Boreã; quorum singulorum medietas altera pateat in hemisphærio manifesto, altera delitescat in occulto, poli ipsorum sint in perimetro circuli solaris ab Ecliptica Solari quadrante circuli remoti, axis eandem Eclipticam per centrum Solis ad angulos rectos secans.

Idem curuilineus.

Axis mobilis altera medietas infra, altera supra horizontem solarem exisit.

Circellorũ polarium origo & descriptio.

Quod si annua ista axeos Maculas deferentis circumuolutio non eueniret, Macularum motus proprius semper aut rectilineus esset, aut curuilineus; idemque perfectè sibi similis & vniformis ad nos. nunc autem, quia axis Macularũ in perpetua situs mutatione versatur; & annua polorum circellique reuolutione nunc in plano circuli solaris iacet, idque vel

I.

vel in Orientem vel in Occidentem Solis plagam; nunc supra illud eleuatur, idque vel in patente vel latente Solis hemisphærio: hinc omnis ferè in Maculis solaribus admirabilis illa motuum apparentium varietas contingit. Igitur cum Circellus annuus axem & polos axis circumferens, sit harum variationū maxima & ferme vnica caussa, de ipsius inueniendi,& constituendi ratione nonnulla sunt dicenda. Et vt res ordinatior existat,per Quæstiunculas procedemus.

QVAESTIVNCVLA I.

Quot sint Circelli?

Dico esse duos, in oppositis Solis partibus. Cum enim Circellorum, qui & fixus est Eclipticæ axis per centrum Solis transeat, in oppositis ipse partibus superficiem Solis ferit; & puncta hæc sunt poli è quibus Circelli describūtur.

QVAESTIVNCVLA II.

Vbi poli horum circellorum respectu Eclipticæ solaris consistant?

Ecliptica Solaris est plani Eclipticæ cælestis & circuli solaris patentis seu horizontis solaris communis sectio. Polos igitur Circellorum, *Dico æqualiter vtrinque ab eadem remoueri, adeoq. in medio consistere, ita vt inter extrema Ecliptica linea orientis & occidentis plagæ solaris puncta, & polum quemlibet, quadrans circuli solaris in perimetro horizontis interiaceat*, constat hoc,

Primo, E summa eutuitate motus apparentis cuiuslibet Maculæ tempore æquilibrij; quo chorda ortum occasui in arcu itinerario nectens, Eclipticæ aut congruit, aut est parallela.

Secundo ex maxima declinatione duorum parallelorum æqualium, à centro Solis vtrinque in Boream atque Austrum æquè distantium; eæ enim declinationes ab Ecliptica æqualiter distant. Hæc autem declinatio maxime accidit in cursibus Macularum rectilineis,&c.

Tertio. Ex maxima declinatione tā Australi quam Boreali paralleli maximi, in Oriente vel Occidente vtramque sumendo. Nam sicut parallelus maximus ad horizontem rectus ab Ecliptica, ita axis & polus ipsius ab axe & polis Eclipticæ recedunt. Parallelus autem maximus ab Ecliptica vtrinque æqualiter recedit, ergo & axis ab axe similiter.

II.

Huc multa possunt applicari quæ in fine libri tertij dicta sunt, &c. Quo Lectorem ablego.

COROLLARIVM.

Ex dictis patet, Polos Circellorum esse etiam Polos Eclipticæ solaris.

QVAESTIVNCVLA III.

An Circelli duo Boreus & Austrinus inter se sint æquales?

Dico esse. saltem qui ad cursum vnum referuntur: nam si cursus plures spectentur, ordinarie & ad sensum æquales inueniuntur: de qua re postea. Quia tam declinationes, quam inclinationes apparentium motuum,super parallelos æquales in diuersis plagis descriptorum, sunt inter se ordinarie & ad sensum æquales.

QVAESTIVNCVLA IV.

Quisnam sit axis Circellorum?

Est diameter Solis lineam Eclipticæ Solaris per centrum ad angulos rectos secans. Coincidit quotidie cum ea verticalis & circuli solaris communi sectione, quæ fit quando locus Solis Eclipticam cælestem supra horizontem mediat, seu quadrante Eclipticæ vtrinque ab horizonte distat.

QVAESTIVNCVLA V.

Quantus est Circellus?

Non quæro de area, neque de perimetro, sed de diametro,seu semidiametro, quot nimirum gradibus in circulo Solis seu obseruatorio numeratis distet circelli perimeter,à suo polo: seu quantus sit arcus, in circulo Solari assumptus, quem subtendit tanquam chorda circelli diameter, aut cuius dimidiū tanquam sinus subtendit circelli semidiame-

Status quæstionis exponitur.

I.

diameter? ad cuius deuique arcus interuallū circellus in globo deſcribitur? In plano vero, ad interuallum ſinus arcum illum ſubtendentis?

Dico, huius rei definitionem, & certā ſcientiam, eſſe in hoc Phænomeno aliquid ex præcipuis & capitalibus punctis. Vnde ſumma mea induſtria ad hoc ſemper enituit, vt hac in re, ad aliquem fundū & ſolidam certitudinem peruenirem. Deprehendi autem circellum nonnunquam 6. graduum ſemidiametro reſpondentium, nunquam quod ſciam infra: aliquando octo, neque vltra: maiore vero ex parte ſeptem, aut ſeptem cum dimidio. Vnde aſſumpſi ipſum in expoſitionibus ordinarie graduum ſeptem, qualium peripheria ſolaris circuli eſt 360.

Neque tamen ita hanc rem deciſam aut præciſam velim, vt ſi aliter (quod tamen vix puto) à quoquam reperiatur, adſtipulari non velim aut valeam. nam dimidius gradus ex iſtis ſolaribus plus minus additus vel ablatus, ſenſibilem differentiam vix inducit; prout in multis exemplis probaui.

Ordinaria circelli quātitas videtur eſſe gr. 7

Septem autem elegi, vt media incederem via, deinde quia ſeptem gradus inueni frequentius, & tum maximè, quando pluſquam ſingulari ſtudio hanc rem indagaui, & exceſſum illum vel defectum ſuſpicor aliunde poſſe induci, vt infra inſinuabo.

QVAESTIVNCVLA VI.

Quibus potiſſimum rationibus Circelli quantitas inueſtigata ſit?

Primo. Quando ſolares Maculæ curſum apparentem repræſentant rectilineum, oportet axem lationis ipſarum in plano Circuli ſolaris ad ſenſum exiſtere, ideoque punctis ſuis extremis, qui & poli mobiles dicuntur, in Circelli maximis ad viſum noſtrum elongationibus, adeoque in extremitate chordæ, ſeu diametri tranſuerſæ verſari, ſummamque ab axe ſtabili Eclipticę diſtantiam viſualem efficere: cùm autem iter rectilineum quod Macula quæuis efficit, ſit ad axem ſuum perpendiculare, ſi itineri eiuſcemodi dato cuilibet & in circulum Solis proiecto, parallela linea

II.

cogitetur tranſire per centrum Solis; tantundem declinabit illa linea ab Ecliptica, quātum recedit axis Macularum mobilis ab axe fixo circelli. Dato igitur curſu rectilineo Maculæ cuiuslibet, datur etiam diſtantia Maxima axis Mobilis ab axe fixo circelli; idem autem eſt axis Eclipticæ qui circelli: per inuentam autem iſtorum axium apparentem diſtantiam maximā, habetur pariter quæſita amplitudo circelli, quæ nihil aliud eſt, quam ſemiſſis chordæ arcum inter axes dictos maxime diſtantes è circulo ſolari interceptum ſubtendens, aut arcus ſubtenſus à dicta ſemiſſe.

Ex Motu Maculari ſumme curuilineo.

Secundo. Quando curſus Macularum apparens eſt ſummè curuilineus, quod accidit in Aequilibrijs & chorda extremitates itinerum horizontales orientalem & occidentalem connectens Eclipticæ parallela, neque multum diſtans ab ea, aut omnino coincidens, tunc arcus ex perimetro ſolari, ſeu horizonte inter chordam illam & tangentem puncti medij curſus interceptus, eſt quantitas circelli. Quia in hoc caſu axis mobilis ſummam habet ad circulum Solis inclinationem, & polus axeos mobilis apparens maximam ſupra horizontem altitudinem, & tam axis, quā polus mobilis congruit opticè axi fixo circelli, ſeu quod idem eſt, in ipſum proijcitur, & polus axis mobilis tantū diſtat in ſphæra à polo fixo circelli, quantum linea curſus dati ſummitatem mediam contingens, à chorda curſus extrema nectente. Cum igitur per obſeruationes detur curſus; & eius ab chorda diſtantia, datur etiam beneficio ductæ tangentis quantitas circelli, ordinariè ſeptem graduum, aut paullo plus minusvè reperta.

Ex praxi expoſitoria.

Tertio. Idoneam circelli quantitatem optimè oſtendit praxis ſeu experientia expoſitoria. Cum igitur ex vtriuſque circelli ad ſeptem gradus deſcripti polis per omnes totius anni mēſes curſus Macularum expoſuerim, maximamque locorum congruentiam inuenerim, bonitas ipſius in dubium reuocari vix poſſe videtur.

QVAE-

QVAESTIVNCVLA VII.

Quare circelli polaris quantitas aliquando Maior, aliquando Minor septem gradibus reperitur?

Primo. Quia Maculæ propter continuam magnitudinis variationem & alterationem naturalem, possunt facilè aliquid huc illucque deuiare, & sic curuitati itineris aliquid vel addere, vel demere, quæ res circelli quantitati statim aliquid affert vel aufert.

Secundo. Quia idem euenire potest motione seu trusione locali, seu agitatione Macularum, cuius multiplices possunt subesse & assignari caussæ, quas modo Physicis considerandas relinquo.

Per hæc tamen ipsi primo & primario mobili, quod est sphæra corporis solaris regularissimè mora, nihil penitus subtrahitur. Caussas autem suo tempore promam, si Deo placuerit.

QVAESTIVNCVLA VIII.

Quanto tempore circellus suam periodum absoluit?

Circellorũ periodica reuolutio absoluitur, vno anno.

Hactenus inueni annum, vt sicut axis & poli Eclipticæ cælestis, totius anni curriculo circulos polares in sphæra, ita poli axis Macularum mobiles percurrant circellos duos in Sole polares, absoluendo quotidie quasi vnum cuiuslibet gradum. An autem ita præcisus & stabilis sit iste motus, vt nihil in antecedentia vel consequentia vnquam desit vel supersit, aut nihil defecturum vel abundaturum aliquando; me latet adhuc. Res est subtilis, & obseruatione, vsu, collationeque multorum annorum indiget: ego primus horum inuestigator ianuam aperio, & quæ ad sensum deprehendo fideliter dico.

Obseruationes certe & earundem practicæ applicationes, ad sensum satis conspirant & in vnius anni reuolutionē inclinant. Considera Obseruationum Imagines LXV. pag. 321. LXVI. pag. 325. vsque ad LXX. pag. 341. & eorum quæ scribo veritatem intelliges, ob hanc enim caussam illas in medium produxi.

QVAESTIVNCVLA IX.

Vnde, quo, & qualis est circelli, seu axeos mobilis in circello motus?

A plaga Solis occidua in ortiuam eiusdem, contra quotidianam Macularum tendentiā, non tamen super polos earundē, sed circa axē stabilē superq. polos fixos Eclipticæ. Est autem circumlatio annua axis mobilis vniformiter difformis, mouenturque poli ipsius maxime & celerrime, medium punctum in centro Solis quiescit, reliqua centro vicina minus, polis propiora magis, pro ratione coni annui à motu axeos efformati; cuiusmodi duo fiunt, ad vertices in centro Solis oppositi.

QVAESTIVNCVLA X.

Quanta celeritate fertur polus axeos mobilis, vno die, vna hora, in milliaribus & passibus Romanis?

Mille passus faciunt vnum milliare Romanum. Circulus autem Solis maximus, secundum Tychonē in suo ambitu continet passus 153715000. cuius quadrans erit 38428750. Posito ergo sinu toto 10000000. respondebit arcui graduū 7. sinus passuū 1218693. Igitur si fiat vt sinus totus 10000000. ad 38428750. ita 1228693. ad aliud prodibunt passus 4683284. pro quadrante Circelli: in quo cum polus axis vno die vnum gradum promoueat, prouenient pro vno die passus $52036\frac{1}{2}$ fere: pro vna hora, passus $2172\frac{1}{3}$. hoc est milliaria Romana duo, passus $172\frac{1}{3}$. Quia vero Sol multo maior est, quam ipsum Tycho Brahe facit, patet dictorum veritas amplius.

Maculæ motu proprio ab orientali Solis plaga in occidentalem progrediēdo, promouent vno die, in Circulo Solis maximo, passus 5693148. hoc est milliaria Romana, 5693. passus 149. Nomine diei intelligo 24. horas. Vna vero hora procedunt in superficie Solis passus 237214, id est, milliaria Romana 237. cum passibus 214. quæ faciunt milliaria Germanica $59\frac{1}{10}$, vnum pro qua-

I.

quatuor Romanis computando: quæ celeritas est quasi globi è bombarda emissi, qui vnum milliare Germanicum peruolando, consumit vnum horæ scrupulum sexagesimum plus minus. quæ celeritas sufficeret ad conglobationem corporis, licet alias esset materia minus consistens, sic circa centrum suum conuoluti. Hic variæ suscitari possent quæstiones, Quid Motus isti Soli? quid terræ? quid planetis? quid stellis conferat? nam gratis non esse, certissimum est. Sed hæc breuitatis ergo modo omitto.

QVAESTIVNCVLA XI.

Vnde faciendum est huius Motus initium?

Ex vno aliquo Cardinalium punctorum, quando videlicet poli axem deferentes aut iacent in circulo solari, aut sunt summè supra eundem exaltati. Iacent autem poli in plano solaris circuli, (sed ad sensum tantum, nam ex parte rei nunquam illic consistunt,) quando Macularum iter rectilineū existit: summam exaltationem obtinent, quando itinerum maxima curuitas contingit. Puncta verò ista in circello, quadrante circuli à sese distant, quorum quilibet trimestri spatio à polo mobili percurritur. Vide dicta de his lib. 3.

QVAESTIVNCVLA XII.

Quo anni tempore, Mense, Die, Hora, initium huius motus annui est sumendum?

Resolutio huius quæstionis eò est difficilior, quò & errandi procliuitas maior, & erroris admissi noxa existit damnosior. Periculum autem errandi ex eo imminet maximum, quia si motus initium statuo à puncto quo polus apparens horizontem solarem attingit, id quod in motu rectilineo fieri oportet; difficillimum est, hoc punctum & tempus contactus vera præcisione attingere: quia motus Macularum rectilineus ad sensum satis diu circa horizontem inuariabilis durat, propter poli mobilis in circello ascensionem vel descensionē quasi rectam; ex qua fit, vt declinatio-

Difficultates initij ponendi ex motu rectilineo enarrātur.

II.

nis differentia vix vlla in perimetro Solis sentiatur, spatio temporis magno, sicut fit in Tropicis Solis conuersionibus, vbi declinatio quasi nulla variatur. Igitur cùm taliter rectilineus Macularum motus sese habeat, vix est modus veram poli cum horizonte coniunctionem cognoscendi; ideoque difficillima hinc motus incipiendi ratio: aliquot enim dies nullo negotio vel anticipantur vel postponuntur. Quod si eueniat, delicti huius culpa in totius circelli decursum annuum promanat: & sic consequenter in cursibus & expositionibus singularū Macularum peccatur; & statim deinde Phænomeno aut Theoriæ tribuitur, quod positionis huius vitio deliratur.

Difficultates initij ponendi ex motu curuilineo.

Sin ad alterum punctum Cardinale, quando nimirum polus mobilis altissimus atque axis ad planum circuli solaris minimè inclinatus & quam potest maximè eleuatus existit, animum applico, sumpturus inde initium; reperio maximas iterum lubricitates; quia in hoc casu, oportet habere exactissimum Maculæ ortum & occasum horizontalem aut quasi, vt sciam an chorda Ecliptica parallela incedat nec ne: res autē hæc habitu est rara; non enim promunt sese facilè Maculę horizonti insidentes: deinde ipsa illarum consignatio est lubrica valde; tandem omnium maximè laboratur in medio circa centrum. Accedit, quòd circa ista tempora, Maculæ quotidianas declinationes cito & vehementer mutant, quę res chordam spatio diurno à statu parallelo continuo emouet, &c.

Itaque cùm tot vbique difficultatibus sit obseptus iste aditus, in quo tamen præcipuus rei cardo versatur. Ego rem non vno simplici modo, sed omnibus aggressus sum, atque per omnia Cardinalia puncta, imo per omnes anni menses periculum feci, cuinam tempori, mensi, & diei, vera Macularum positio correspōnderet: & post labores plurimos, inueni circa finem Nouembris, & initium Decembris, itemque circa finem Maij, & initium Iunij; item circa finem Februarij, & initium Martij, necnon circa exitum Augusti atque ingressum Septembris, ita vt contactum poli Austrinum orientalē dicamus fieri Mēse Decembri, & die Mensis præter propter

Initiū cursus præter propter.

I.

pter prima; vel Mense Nouembris, & die 28. vel circiter, & tum progrediamur in circello ordine Mensium & signorum Zodiaci, inscribendo eosdem & eadem in circelli perimetrum, vt ex dato tempore liceat cognoscere polum & axem ordinarium circa quem Maculæ currunt.

Dico ordinarium, quia plerarumque cursus huic radici & claui congruentes inueni. Tametsi quasdam extrauagantes non ignorem, vt paullo post explanabitur. Quapropter initium, radicem & clauem poli atque axeos Mobilis ex obseruatis auguror diem primum vel circiter, Decembris, in horizontis austrini plaga occidentali: hinc enim circellus in ortum contra Macularum tendentiam nititur; & inde eundem polum quotidie vno veluti gradu in eiusdem circelli peripheria promoueo; & quia Maculæ quælibet in suis parallelis circa axem mobilem mouentur, inde fit vt non vno motu simplici circa illum axẽ, sed variè mixto moueantur. Cùm enim peripheria circelli in superficie globi iacens, ab horizonte ascendat partim versus boream, partim versus ortum, manifestũ est omnes Maculas versus hunc polum collocatas, dum ab ortu in occasum tendunt, simul ab occasu in ortum simul à borea in Austrum ferri, & eas quæ respiciunt polum oppositã facere & pati.

QVAESTIVNCVLA XIII.

Vtrum omnes Maculæ eundem axem, & polos mobiles ab & in circello delatos respiciant?

Maculæ circumaguntur circa eundem sensu axem.

Respondetur ex Phænomeno compertum haberi hucusque, plerasque Maculas & cursu ordinario ferri circa eundem sensu axem. Nihilominus tamen à nonnullis quandoque nonnihil exorbitari est animaduersum in motu apparente, eo quod alias celeritate motus sui anteuertant; de qua re consule ob-

II.

seruationum Imagines & earum Notas. Feruntur tamen eę retentis nihilominus polis axis sui in perimetro circelli; quod patet expositione cursus ex datis aut positis illis polis; omnia enim haud aliter congruent, quàm si stata tempora & loca seruauisses.

Sed & Refractionis negotium ex lentibus obseruatorijs perfectum, ad hosce excessus aut defectus etiam aliquid cõferre potest & solet.

An autem ista exorbitantia ex alio quodam eoque proprio principio procedat, an verò ex omnium communi; vel ex mutua motuum contrariorum concursatione, atque conflictatione, seu Macularum laterali impulsione, &c. non habeo dicere. Hoc interim certum, etiam harum Macularum euagationes ordinatas, & axes illarum circello alligatos, ipsasque superficiei Solari adstrictas esse: ex hoc Phænomeno argumentum fortissimum trahitur pro superficiei solaris fluxibilitate, &c.

QVAESTIVNCVLA XIV.

Vtrum propriæ Macularum conuersiones sint omnes inter se temporis duratione æquales, & quanta?

Duratio conuersionis Macularũ inæqualis.

Respondetur ex obseruatis cursibus apparentibus, & accuratè examinatis, non esse. Nam multi cursus bene explorati dies 25. vix excedunt.

Multi ad 27. perueniunt: & nõnulli ad 28. aspirare vidẽtur. Deducuntur ista euidẽter, ex indagatis locis & motibus veris, per datos apparentes. Consule Imagines Obseruationum, & Notationes in ipsas lib. 3. allatas.

Systema Generale Motus Phænomeni Solaris.

CAPVT II.

I.

HVCVSQVE dicta intelligentur meliùs, si res oculis subijciatur.

In apposito ergo Schemate descriptus circulus A B C D, sit Sol, cuius centrum E, linea Eclipticæ Solaris sit A B, voco autem Eclipticam solarem, illam portionem, quam Eclipticæ planũ cum Sole communem habet, & est circulus in Sole maximus: cuius communis cum apparente Solis circulo, sectio, est linea A B, dicta Ecliptica; cuius axis C D, habens polos C, quidem Boreum, D, vero Austrinum in Solaris circuli perimetro C A D B, assumptos. Et quanquam tam circulus Solis A C B D, quem & horizontem sensibilem dico, quam axis CD, seu Ecliptica A B, non sint diametri aut circuli maximi, pro maximis tamen assumuntur, quia in hoc negotio sensibilem magnitudinis differentiam, propter maximã Solis ab oculo distantiam, non ingerunt: de qua re postea ex instituto, cap. 3.

Circellorũ polarium explicatio & descriptio

Iam si ex C, & D, polis fixis vtrinque abscissi cogitentur in peripheria ad G, & O, ad F, & P, septem gradus, qualium tota circumferentia ACBD, est 360. & abscissionum puncta rectis GO, & F P, nectantur quæ axem C D, secent in a, & b, atque ex ijs tanquam centris descripti sint ad interualla a O, & b P, circelli c F d P, & e G f O; erunt illi ijdem in quibus annuus motus perficitur, & per quos magna ista motuum varietas in hoc Solare Phænomenon inducitur. Appelletur autem circellus c F d P, Australis, siue Antarcticus, quia Sole Meridianum loci tenente, in plaga Australi versus polum Antarcticum iacet; alter verò e G f O, dicatur, ob situm & plagam oppositam Borealis siue Arcticus.

Cogitandi autem sunt isti circelli ad planum circuli solaris ACBD, erecti. Qui ambo in superficie sphærica Solis è fixis Eclipticæ polis C, & D, motu annuo à

II.

polis mobilibus vel O, P; vel F, G, describuntur, dum axis mobilis O P, vel F G, circa axem fixum C D, voluitur incessu, quantum ex obseruatis hactenus constat æquabili & vniformi. Iidemque dictum axem Macularum solarium Mobilem deferunt polis diametraliter oppositis. quales sunt F, & G, axis F G: vel O, & P, axis O P: vel g, k: axis g k: vel d, & f, axis d f. ita vt dum polus O, & medietas axeos O E, in superiore hemisphærio patentem circelli borealis semicirculũ O f G, ex ortu suo O, in occasum G, perambulat; interea altera axis portio E P, in latente Solis portione, describat polo opposito depresso P, semicirculũ latentem P d F, circelli australis, ex ortu suo P, in occasum F. Radix seu motus initium potest sumi in circello australi D, apud punctum F, in circello Boreo C, apud punctum G, idque circa initium mensis Decembris. quo tempore paralleli in quibus Maculæ motu proprio voluuntur ab ortu in occasum, id est ex A, versus B, sunt ad Eclipticã A B, obliqui; & H E I, maximus, maximam declinationem A H, australem, vel I B, borealem circelli quantitati seu arcui C G, vel D F, facit æqualem. Minores circuli paralleli sunt, exẽpli caussa KL, boreus, & M N, austrinus, quorum cursus; quia hoc tempore poli F, & G, ad sensum in plano circuli Solaris incubant, & declinatio axis F G, sensibiliter non variatur, cum diametris seu chordis H I, K L, & M N, omnino congruit, ideoque cursus Macularum qui in ipsis contingunt, rectilinei ad sensum fiunt tamdiu, quamdiu poli F, & G, ab ijsdẽ horizontis punctis F, & G, apparenter seu sensibiliter non recedunt; quod tum tandem fit, cùm perpendiculares in diametrum circelli F P, vel G O, ex loco poli mobilis demissæ, notabilem ab eadem portionem auferunt, quod ante 24. Nouembris, & post 8. Decembris diem vix contingit ad sensum.

Quamquam non ignorem inclinationem axis mobilis super planum hori-

zontis

SYSTEMA THEORICVM
VNIVE- RSALE

DE MOTV MACVLARVM
SOLA- RIVM



I.

zontis, & ex ea aliquam itinerum circa medium curuaturam accidere. quæ tamen sensum harum speculationum nescium, non mouebit, vt ipsam phænomeno potius quã obseruatori, aut refractioni tribuat, nisi continua praxis & theoria ipsum doceat. Mense Ianuario polus australis (Qui nunc quidem vna cum suo semicirculo F d P, exaltatus, vti G f O, depressus est imaginandus) habet hospitiũ in g; & polus boreus G, in K, puncto semicirculi latentis: quorum hoc quidem proijcitur in r, illud autem in h: & quia axis F G, id est g k, duplici motu est promotus, vno à plaga Solis occidentali B, versus orientalem A, contra successionem Macularum; altero ex australi plaga D, ascendendo versus C, borealem, dum scilicet polus ex F, eleuatur supra planum horizontale versus g: idcirco primum motum, quo nimirum F, & dimidius axis F E, accedit versus axem fixum D E, sequitur ad vnguem diameter paralleli H I, quæ ex H, peruenit in l, & ex opposito puncto I, in m, versus Eclipticam A B: quam diametrum H I, seu l m, pari modo imitantur omnes sectiones reliquorum parallelorum minorum quę sectioni quam Maximus parallelorum cum circulo solari ACBD, communem habet, semper solent esse parallelæ ad sensum. Motum verò inclinationis seu altitudinis supra planum horizontis ex F, in g, non sequitur sectio paralleli, & circuli solaris H I, in horizonte, sed eiusdem arcus itinerarius in sphærica Solis superficie descriptus, & ex centro Maculæ in planum horizontis solaris proiectus, qui arcus circa medium itineris seu Solis, tantum recedit ex E, versus *k*, quantum polus mobilis ex F, versus g. & hinc itineraria macularũ curuitas oritur.

Poli mobilis iter.

Eadem ratione dum axis idẽ g k, per totum Ianuarium procedit in n, & p, sectio communis paralleli maximi l m, seu diameter arcui ipsius semicirculari subtensa, ex l, & m, pari passu processit in r, & s; similiterq. parallelorum reliquorũ minorum communes cum horizonte sectiones, seu chordę arcuum, similes progressus fecerunt: & altitudinem poli n, austrini, seu depressionem poli p, arctici, quam indicat perpendicularis n o, vel p q, in punctis o, & q, æquat summitas

II.

arcus itinerarij, per tria puncta r t s, incedentis: quanquam ex ipso præter tria puncta nil expresserim. Complemẽtum verò inclinationis b o, quod huic altitudini ad gradus septem in arcu FD, complendos deest, semper respondet declinationi paralleli Maximi ab Ecliptica A B, qui in proposito est arcus r A.

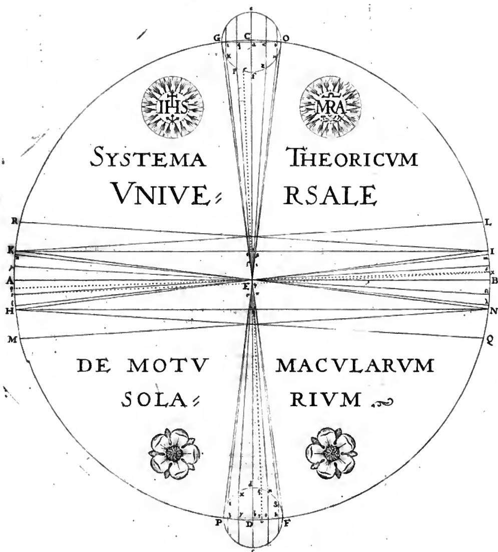
Circa initium Martij axis mobilis d f, occupat summum seu medium punctum circelli australis d, infimum borealis f: & hoc latet in opposito hemisphærio, illud patet in aduerso: & est paralleli Maximi A u B, super solaris Eclipticæ planum inclinatio summa E u, in meridiano d f expressa æqualis Circelli semidiametro b d, seu declinationi maximæ A H, vel A K. Declinatio verò hodie nulla: sed paralleli maximi diameter coincidit cum Ecliptica A B, & axis d f, cum axe Eclipticæ D C.

Vocatur autem hæc statio, Aequilibrium inclinatorium.

Omnes autem parallelorum minorũ inclinationes super plana circulorum Eclipticæ parallelorum, sunt inclinationi paralleli Maximi æqualia in re, non tamen apparent. sic & declinationes.

Ab hoc tempore axis d E, cum suo polo incipit iterum descendere versus partes orientales P, nam hactenus ex F, occidentali plaga ascendebat; & in opposito circello C, ascendit: donec perueniat illic descendendo in X, & hic ascendendo in Z, ad Aprilis initium, vbi meridiana inclinatio est E β, in axe Z X, ad punctum β, notata, lineę perpendiculari x y, æqualis, cuius complementum ad 7. est arcus sinus seu rectæ b y, declinationi A γ, vel B α, æqualis: ex quo autem tempore, axis mobilis d f, incipit transire in partes orientis ex d, versus x; diameter paralleli maximi in plaga eadem orientali ascendit in boream trans Eclipticam; in occidente descendit in Austrum: vt patet ex E α, & E γ, eiusdem medietatibus. Similia faciunt paralleli minores, si sunt parallelo maximo vicini: qui non sunt vicini, Eclipticam quidem non secant, discessus tamen & accessus à plagis ad plagas chordis suis, diametro maximi parallelis proportionales exhibent.

Quando


G
C
O
IHS
MRA
SYSTEMA THEORICVM
VNIVE- RSALE
R
L
K
I
A
E
B
H
N
M
Q
DE MOTV MACVLARVM
SOLA- RIVM
P
D
F

I.

Quando axis poli ex X, & Z, delati fuerint in ε, & π, Maius arridebit, & Meridianus ε π, attollet Macularum arcum maximum, secundùm E ε; æqualem perpendiculari ε l, cuius complementum ad septem gradus, est arcus sinus b l, declinationi A π, siue B λ, æqualis. Similia fiunt in parallelis minoribus.

Hinc ex ε, ad P, & ex π, ad O, decurrens axis, insidet denuo Horizonti, qui est Circulus Solis ABCD, idque circa initium Iunij, vbi occumbit Polus P, & axis austrinus PE; contra verò emergit axis boreus EO, idemque polus O, vbi rursus parallelus maximus nullam habet inclinationem: ideoque ipsius complementum PD, id est AK, vel BN, declinationem obtinet maximam, & rursus arcus Macularum cum suis diametris & chordis KN, HQ, RI, coincidunt, ideoque cursus rectilineos describunt: & sic absolutus est patentis circelli australis FdP, decursus semestris; cuius beneficio omnes Maculæ itinere curuo conuexo versus C, polum arcticum, concauo versus D, polum antarcticum incessere.

Nunc alterum circellum boreum OfG, prosequamur. Oportet autem imaginarij circellum OfG, super horizontem erectum & PdF, infra eundem depressum esse.

Polus igitur boreus O, vnà cum suo axe OE, oritur circa primum Iunij, faciuntque Maculæ itinera in parallelo maximo KEN, quasi rectilinea; media ex parte KE, borealia, ex altera media EN, australia, in reliquis parallelis minoribus vel tota australia, vt est in linea HQ, quæ tota extra Eclipticam AB, incedit, vel tota borealia, cuiusmodi est RI; vel mixta denique magis & minus, pro maiore ipsorum vel minore à polis vel centro E, distantia: omnia tamen nullo dempto sunt obliqua ad Eclipticam, secundum obliquationem axis OP.

Mense Iulio dum polus superior attingit H, & inferior ε; inclinatio arcus itinerarij in parallelo maximo est E μ, declinatio eiusdem paralleli maximi μ A, vel λ B. In parallelis minoribus proportionalia fiunt.

II.

Initio Augusti poli & axis ZX, faciunt inclinationem meridianam E γ, & declinationem γ A, vel α B.

Principio Septembris Maculæ rursus faciunt Aequilibrium Inclinatorium seu Autumnale, vel boreale, omnique declinatione carent diametri, & chordæ, quæ vel coincidunt cum Ecliptica, vel eidem existunt parallelæ; sed inclinationes maximas faciunt paralleli & plana in parallelis iacentia cum circulo Solari.

Post hoc tempus chordæ parallelorũ obliquitates suas ad Eclipticam mutãt, in contraria, quemadmodum & axis patens OE, qui postquam altissimum circelli punctum f, consecutus est, ex occidentali fit orientalis, & chordæ aliquæ ex arcticis antarcticæ, & contra, omnes tamen ad Eclipticam obliquæ, &c. Contraria fiunt in latente medietate axis EP, & Ed, &c.

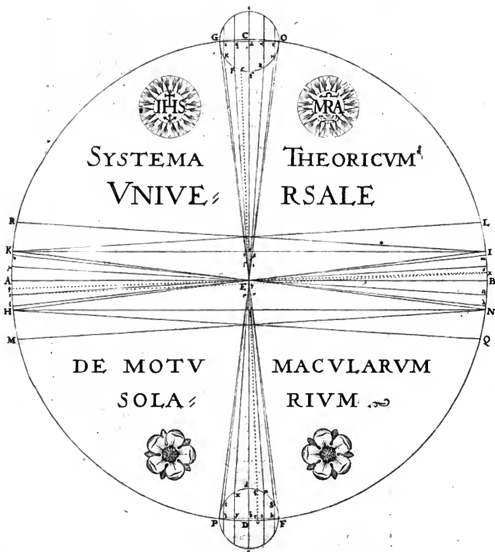
Igitur poli p, n, Octobris initio, summam Macularum apparentem curuitatem in parallelo maximo exhibent, Eo; declinationem vero A l, australem, B m, borealem; similia fiunt in parallelis minoribus.

Initium Nouembris, offert polos & axem in K, & g; altitudinem E π, declinationem A r, australem, B s, boream: similiaque faciunt in sua proportione paralleli minores.

Post hæc ad initium Decembris venit polus boreus in G, & australis in F, totusque axis GF, sensu in horizonte iacet, post quod tempus occumbit polus G, & axis septentrionalis GE, in oriente; onturque polus F, & axis Meridionalis EF, in occidente: & eodem modo iter officiumque suum perficit, prout anno superiore. & sic ordinarij Macularum cursus perennant, tametsi Maculæ ipsæ ætatem menstruã non multum excedant, etiam eum multum durant. Sicut via eadem manet, à viatoribus alijs atque alijs calcata; aluus fluminis idem, sed aquæ ipsum diuersæ occupantes, &c.

Hanc autem Theoricam Phænomeni huius constitutionem atque explanationem non effinxi arbitratu meo, sed, vt præmonui, ex ipsis illius visceribus, atque fidelissimis obseruationibus passim productis & ordinatis desumpsi;

omnia


IHS
MRA
SYSTEMA THEORICVM
VNIVE= RSALE
DE MOTV MACVLARVM
SOLA= RIVM
G
C
O
R
L
K
I
A
E
B
H
N
M
Q
P
D
F

I.

omnia enim in illis reperi effectu ipso, quorum hic caussam in illis latentem, atque modo erutam toti mundo palam facio.

Vnde impossibile esset ita omnia & singula mutuo sibi correspondere, si ex parte rei sese ista Theoria non haberet. Hinc enim ad oculum statim patet,

Quare cursus Macularum bis tãtum in anno sint rectilinei ad sensũ

Primo. *Quare bis tantum in anno Maculæ cursus ad sensum rectilineos efficiant, & situ quidem obliquo ad Ecliticam, eoque decussatim opposito?*

Quia videlicet axem Macularum in circellis polaribus mobilem, sequuntur plana parallelorum quoad inclinationẽ, siue motum apparentem latitudinis; & chordæ seu subtensę arcuum quoad declinationem. Cùm igitur axis mobilis sit axis parallelorum, ex hoc ipso omnibus circulis parallelis rectus insistet: igitur cum idem axis bis tantum in anno in circulo solari iaceat, nimirum in FG, & OP; necesse est, etiam omnes ipsius parallelos cum ipso mobiles, bis tantum in anno circulo solari ad rectos angulos insistere: ideoque tam arcus quàm chordas seu diametros arcuum in vna communi illorum cum horizonte sectione collocare. Eadem ratione, cum idem axis GF, & OP, ad axem Eclipticæ immobilem CD, sit obliquus, idque decussatim atque æqualiter, propterea quod eiusdem axis CD, poli C, & D, sint etiam poli circellorum GfO, & FdP, axem Macularum mobilem FG, deferentium, inde rursus est, vt simili modo paralleli Maximi ad Eclipticam situs sese habeat, & minores ratione proportionali.

Secundò. *Quare declinatio paralleli Maximi, semper sequitur complementum altitudinis axeos? &c.*

Quia illud complementum fit à proiecto axe in circulum solarem, quæ est sectio communis horizontis & plani per axem atque oculum in terra existentem traducti; hoc autem planum semper est rectum ad horizontem solarem; igitur cum axis ad planum paralleli maximi sit rectus, debet etiam esse rectus ad quamlibet eductam ex E, in eodem plano paralleli maximi, & sic chorda paralleli maximi semper erit ad angulos rectos communi sectioni horizõtis, & plani axem deferentis. igitur sicut se habet illa sectio ad axem Eclipticæ CD, ita se habet chorda paralleli maximi, quadrante dissiti, ad Eclipticam AB, in horizontis plano AC BD.

II.

Tertiò. *Quare paralleli maximi meridiana altitudo sequitur altitudinem poli mobilis in Circello?*

Quia distant ista puncta integro quadrante. vnde si polum F, ex horizonte promoueo eleuando in g, necessariò ex E, tantundem promouetur f, quod est communis sectio duorum arcuum circulorum maximorum, qui sunt parallelus maximus, & circulus axis seu meridianus, nam in hoc semper existit punctum medium paralleli supra horizontem existens. Ex hoc deduco quædam,

COROLLARIA.

Zona paralleli Maximi

PRIMVM. Zonam quam parallelus Maximus vno anno peruagatur, esse æqualem latitudine diametro circelli cuiusuis axem deferentis. è quo fit, vnam eandemque Maculam in parallelo maximo circumlatam, etiamsi duraret semper, tamen neque orituram secundò, quo oriebatur loco primo, neque occubituram sedibus iisdem, nisi post annum, & vno anno subituram omnem varietatem, quæ huic Zonæ ratione situs & positionis inest.

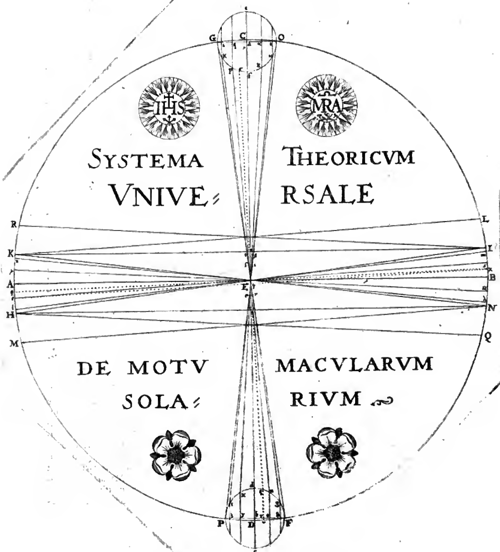
Zona parallelorum non maximorũ.

Eadem proportionaliter asserentur de parallelis minoribus, nam sicut in Zona paralleli Maximi HKIN, annuas vicissitudines efficeret Macula aliqua durabilis. ita si Macula aliqua in parallelo MN, fuisset dum polus in F, versaretur, eadem annua reuolutione exhausisset Zonam sibi debitam MHNQ, & illi oppositã KL, Zonam KRLI, &c.

Ex hisce Zonis componitur Zona Solis media, seu via Macularum & Facularum ordinatia, quam Regiam, & si placet Zonam torridam appellare possumus, propter assiduum in ea Facularum incendium, de qua paullo post pluribus agam.

SECVNDVM. Arcum quemcumque itinerarium Macularum apparentem, ex horizonte ortiuo in occiduum continuatum, esse paullo altiorem circulari simplici.

Quia


SYSTEMA THEORICUM
VNIVERSALE
DE MOTU MACULARUM
SOLARIUM
G
C
O
R
L
K
I
A
E
B
H
N
M
Q
P
D
F

I.

Quia Macula oriens non occidit, quo illius diei arcus protenditur in horizontem occidentalem, sed quo vltimo occasus die pertingit.

In exemplo. Orta sit Macula aliqua in r, puncto ortiuo paralleli Maximi: meridianum illius diei punctum erit t, occidentale s, post dies 14. plus minus, quibus Macula supra horizontem versata fuit, poli axis mobilis consistunt in circellis ad puncta ρ, & σ, eritque demissa perpendicularis ρτ, altitudo meridiana illius diei in arcu itinerario paralleli Maximi, declinatio verò illius diei ab Ecliptica erit in ortu Aρ, in occasu Bχ. Igitur si r, primum cursus huius in oriente punctum iungatur cum postremo χ, in occidente, cadet cursus chorda infra centrum E, fietque altitudo meridiana maior circulari simplici, excessu, lineolæ ψE. Vnde ne erretur, inter r, & ρ, s, & χ, media incedendum videtur via, &c.

ZONA MACVLARVM solarium.

Est ea Solis plaga, intra quam primariæ Solis Maculæ sese videntur continere, suaque itinera absoluere, quæ secundum longitudinem concipienda est Eclipticæ parallela, & in patente Solis hemisphærio ab horizonte orientali in occidentalem vsque extenditur, & hinc per hemisphærium latens, ad orientem vsque in semet redit, ita vt Solem medium quasi vna aliqua fascia præcingat; latitudine vtrinque ab Ecliptica versus polos eiusdem excurrit. Cuius excursionis licet certus & præcisus omnino limes non habeatur, hactenus tamen ex habitis tot annorum obseruationibus, triginta latitudinis gradus in vnam partem; seu versus polum eundem excessisse non videtur: tametsi spectando Faculas & vmbras secundarias, ab ipsis polis sæpe non multum absit. Vide obseruationum Imaginem septimam Februarij, pag. 185. tertiam Martij: p. 191. Iulij à die 12. ad 22. p. 231. Nouembris primam, pa. 273. & à die 6. ad 22. p. 275. necnon à 15. Decembris omnes anni 1625. p. 277. Tandem quæ est à die 24. Februarij ad 15. Martij anni 1626. p. 187.

II.

Quod dixi Zonam esse Eclipticæ parallelam, intelligendum est de circulis qui per maximam Macularum ab Ecliptica remotissimarum declinationem ducuntur eidem paralleli: & hic est Zonæ quasi quidam terminus & campus limitaneus; si vero de Zona ipsa formali, & via quam Maculæ & Faculę designant loquamur, ipsa componitur ex innumeris Macularum vestigijs itinerarijs, inter sese flexibus inextricalibus & spiralibus implicatis, & Eclipticæ nunquam æquidistat, sed eandem semper secat, & situ quasi rectilineo bis in anno, secante se in Ecliptica decussatim, idque in Decembri & Iunio; situ vero curuilineo, atque ad Eclipticam inclinato, in Martio & Septembri, pro varietate nimirum motus Macularum menstrui incedit, &c.

Solaris superficiei distinctio in Zonas quinque.

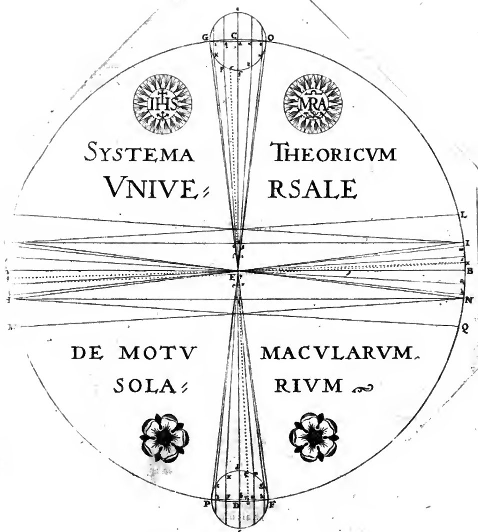
Huius occasione Zonæ, Sol in Zonas quinque siue climata haud inconcinnè videtur posse distribui. Nam Zona principalis & media, est de qua agimus hìc via Macularum regia, quæ & propter maximam Facularum copiam torrida, & propter motus vehementiã violentiamque intempesta, atque adeo ob perpetuam Macularum Facularum atque Vmbrarum mutationem, tumultuaria, inquieta, turbulenta dici potest.

Duæ alterę huic vtrinque versus ambos polos adiacentes sunt Zonæ quietæ & pacatæ, quarum limites sunt Zona media modo explicata, & duæ polares. Latitudo cuiusuis istarum interiectarum est graduum 53. Maculas Faculasve primarias raro habent, secundarijs scatent fere semper.

Duæ extremæ inter polos Eclipticæ & circulos polares (ideoque polares dicendæ) clauduntur, latitudinem habent graduum septem. Superficies istarum quasi semper ęquabiles, vniformes, & quietæ apparent: propterea quod ibidem solaris globi quies satis magna existat, nam axis Macularum annuo motu contranitens motui diurno Solē non multum exagitat, vti ostensum supra est, & motus diurnus est ibi multo lentior quam ad medium Solis.

Itaque Sol in Zona polari ordinariè pacatus apparet; in laterali paullo turbatior; in media maximè varius & turbulentus visitur: tametsi totas etiam

subin-


SYSTEMA THEORICVM
VNIVERSALE
DE MOTV MACVLARVM
SOLARIVM
G
C
O
L
I
B
N
Q
E
P
D
F

subinde ferias agere & æquabiliore vultu arradiare & veluti nobis arridere soleat.

Quantum Solis horizon sensibilis ab horizonte vero; seu apparens Solis circulus à Maximo eiusdem differat?

CAP. III.

CVM certum sit Solem oculo esse maiorem, certum quoque est, de Sole minus quã dimidiam cerni: vnde certũ quoque est, eum in Sole perimetrum, qui à potentia videndi in Sole circumscribitur, perimetro circuli solaris Maximi minorem esse. Et quanquam propter maximam oculi à Sole distantiam, duorum istorum circulorum in magnitudine differentia pæne euanescat: quia tamen huius rei tractationem initio capitis secundi promisi, & in ea rerum valde vtilium doctrina conspicua continetur, supersedere nequiui, quin fidem datam liberarem: quod vt efficacius præstem, accipe sequens

LEMMA.

Si in protracta vtcunque dati circuli diametro, assumatur punctum quoduis extra circulum, ex eoque excitetur tãgens circuli, & ad protractam tangentem exeat altera diameter, priori perpendicularis; itemque ex contactu ducatur ad centrum radius, atque ex cõmuni diametri primo protractæ necnõ tangentis puncto, ad dati circuli centrũ maior descriptus sit circulus: secabuntur tam latera triangulorum, quam circulorum perimetri proportionaliter.

Constructio propositionis.

Datus sit in adiecto Schemate, circulus a b c d, & per eiusdem centrum a, protracta sit diameter b d, vtcunque in e, vsque; ex hoc deinde puncto acta sit dati circuli tangens, quæ alteri diametro c a, ad priorem b d, perpendiculari, & protractæ occurrat in puncto g; postea ex f, contactu, ducta sit f a, & ad interuallum a e, descriptus sit ex e, circulus h a i: hisce positis.

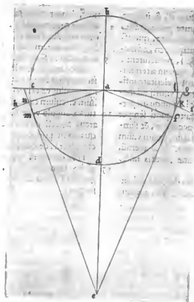
Aio duo triangula e f a, a f g, esse rectangula similia, & tangentem e g, sectam esse ratione media in f; itemq. esse, vt tota peripheria h a i, maioris circuli, ad totam d f b, minoris; ita segmentum siue arcum k a, ad segmentum siue arcum f l: quod sic demonstro.

Angulus e a g, est rectus ex hypothesi; angulus e f a, est rectus ex contactu: igitur duo triangula e a g, e f a, sunt rectangula, & habent angulum ad e, communem; reliquus ergo e g a, est reliquo e a f, æqualis. Rursus duo trigona e f a, a f g, habent duos angulos ad contactum f, rectos; & duos, e g a, e a f, vt modo probatum, æquales; igitur & reliquum a e f, reliquo g a f, æqualem. Similia sunt ergo triangula e f a, & a f g; & latera æqualibus angulis opposita homologa. Ergo vt e f, ad f a; sic a f, ad f g. & sic linea e g, in puncto f, est secta ratione media per f a.

Rursus quia anguli a e f, & f a g, probati sunt æquales, arcus a k, circuli maioris, & f l, minoris illis subtensi sunt similes: ergo vt tota peripheria maioris circuli ad totam minoris; sic arcus a k, ad arcum f l. & hæc erant demonstranda.

Ex quibus demonstratis, facile respondetur ad quæsitum. Si enim circulum b m d f, ponamus Solem, & h a i, Eclipticam; & e, locum obseruati ex terra Solis: dico id quod ex arcu solari patente m d f, restat ad medium vsque l, & c, nempe arcum f l, & m c, simul, tantum esse ad Solis perimetrum, quantum arcum Eclipticæ patefacit visualis Solis diameter f m, quem arcum, n a k, intercipiunt duæ tangentes seu radij visorij extremi, e m, & e f, in punctis n, & k.

Cognito igitur angulo visorio f e m, per obseruationes sedulas, seu diametro Solis visuali f m, habebitur etiam arcus in Ecliptica k a n. Vnde noua exurgit Quæstio.



I.

Quanta sit visibilis Solis diameter, in minutis Eclipticæ

Omissis multis, alibi vel tractatis vel tractandis, dico præter communem Astronomorum sententiam, Solem visualem multo esse maiorem, quam ipsi statuant. Etenim, vt postea fuse declarabitur; constat apparentem eius diametrum dum in ♋, moratur, offerre sese minutorum 46′. minimum. Sed nos maioris certitudinis ergo demus illi in sententia Tychonis tantum minuta 32′. igitur ad hoc vt Solis dimidium cernamus, plus non desunt, in circulo solari, ex modo demonstratis, quam minuta prima 32. vnius gradus, qualiũ graduum est Solis circumferentia tota, 360. idest minutorum primorũ 21600. Iam si hunc numerum, diuidamus bifariam, habebimus pro semicirculo Solis maximo 10800. à quo numero si auferantur 32. m. remanebunt 10768′. pro Solis arcu parente; si addantur, exurgent 10832′. pro eiusdem arcu maximo latente. Quare si habeamus cursum

II.

aliquem alicuius Maculæ in patenti arcu dierum, verbi gratia 13. & horarum 12. hoc est horarum 324. dabit nobis ex regula proportionum arcus latens horas 325. & scrupula horaria 55′. vnde arcus latens superabit arcum patentem hora 1. scrupulis horarijs primis 55. & sic vna aliqua Macula secundum circulum Solis maximum delata, commoraretur in occultato eiusdem hemisphærio diutius hora vna, scrupulis quinquagintaquinque, quam in manifesto. Minuta vero 32. quibus arcus apparens ab occulto differt, faciunt in circulo Solis maximo passus 175087. milliaria Romana 175. Germanica $43\frac{3}{4}$. Igitur secundum hanc Tychonis hypothesin, spatium id quod circum circa à quouis tangentis radij puncto ad medietatem Solis restat, in arcu circuli maximi numeratum, complectetur passus $87543\frac{1}{2}$. hoc est milliaria Romana 87. cum passibus $543\frac{1}{2}$. Milliaria Germanica 21. cũ passibus $3543\frac{1}{2}$. Vnde si Dominus Deus vel animam aliquam damnatam, vel ipsum Luciferum

I.

constitueret ad punctum e, & iuberet super lineam b e, infinitè protractam ex parte e, eo vsque ambulare, quousque radij visorij e f, atque e m, ad media Solis puncta c, & l, peruenirent; etiamsi spiritus ille in omnem æternitatem ambularet, etiamsi celeritate infinita ferretur; tamen radij visorij ad media Solis puncta c, & l, nunquam peruenirent, non obstante quod semper propius propiusque accedant, & semper plus de Sole videatur, quam visum erat ante: medius tamen Sol in æternũ, etiam ab oculo infinitæ virtutis non videbitur.

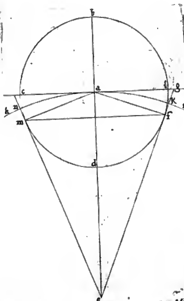
Rursus discessu plus de Sole videbitur, sed minus apparebit, quia angulus

II.

m e f, semper minuetur; accessu minus de Sole cernetur, sed amplius apparebit, quia angulus f e m, visorius augebitur. Suppono autem oculum spectatorem in puncto e, Sole minorem.

Hoc Lemma in rebus Opticis & Astronomicis habet vsum incredibilem; nam oculus ex centro circuli aspiciat alium circulum extra constitutum, scietur ex angulo visorio, quanta sit portio arcus aspecti circuli. Eodem modo, quanta sit portio apparens de conspecta sphæra, de conspecto cylindro.

Hæc eadem in apparentes siderum globos transferre licet. Plura alia ingenioso Lectori consideranda studio relinquo.



I.

DE APPARENTE SEV VISIbili Solis Diametro inuenienda, Disquisitio.

CAP. IV.

POST inuentum & determinatum vetum Macularum & Facularum solarium locum, qui est ipsa Solis superficies, consequens est, vt aliquid de Magnitudine ipsarum decidamus. Cum enim ex obseruatis, Macularum ad Solis circulum ratio magnitudinis habeatur; patet, si absoluta Solis magnitudo detur, datum etiam iri Macularum.

Visualis Solis diameter needum plene cognita.

Cæterum, tametsi inter omnia quæ Deus in vsum generis humani condidit, Sole nihil sit notius: ipsius tamen absoluta magnitudo, à sole condito, vsque huc, perfectè cognita non habetur. Laboratur enim in hanc vsque horam, ab Astronomis de cognoscenda & definiẽda ipsius visuali diametro; sine qua in eius veram quantitatem deuenire est impossibile.

Deinde in assignanda ipsius à Terris distantia vehemẽter insudatur, sine qua rursus veram ipsius magnitudinem pronunciare non possumus. Hæc igitur sunt, quę Macularum quoque veram, & absolutam magnitudinem in certa aliqua mensura cognitu atque enunciatu difficilem reddunt. De qua tamen multa præclara dici, atque decerni possent, si solaris globi mensura aliqua nota esset; qua cum destituti simus, ex ijs, quę ab alijs traduntur postea discurremus.

Nunc vt aliquid ex proprijs etiam afferamus, modum solatis diametri visualis inuestigandi producemus, non vt ex eo statum Quæstionis finire, & visibilem eiusdem diametrum in præcisis minutis certam atque indubitatam statuere hac vice velimus, sed vt peritorum hac super re iudicium atque sentẽtiam audiamus, & occasionem veritatis eruendæ, multosque errores propulsandi rationem aliquam solidam ostendamus. Nam si modus quo vtor, fallacia caret, euidens est, ianuam certam ad res in Astronomia incredibiles patefaciendas apertam esse; si vero, quod equidem non video, occulta quædam deceptio, aut natiua quædam vis hucusque opticis abscondita, praxi huic inesset, gratias habebo, quicunque latentem veritatem deprompserit, & errandi ansam tam mihi quam alijs amputauerit.

II.

Visualem Solis diametrum facilis indagandi modus.

In dato tigillo ligneo, per figuram præsentem a b c d e f, parallepipedo, rectò & politè planato, longitudinis 10. 20. aut 30. pedum, diuisa sit linea g h, superficiei a b e f, media, in partes æquales, mille, aut decies, aut, quod optabilius, centies mille, vel amplius. ad finem autem præsentis negotij non est opus totam lineam in tot particulas distinguere, sed sufficit eiusmodi habere centum, qualium tota est mille, aut ducentas qualium tota est decem millium, &c. diuisa ergo hoc modo recta g h, erigatur perpendiculariter ad tigillum lamella quadrata metallica a b i *k*, in puncto l, perforata, foramine quam fieri potest physicè minimo. tum in altero tigilli fine, statuatur asserculus chartifer m n e f, etiam ad rectos, cui affixa sit charta o p q r: his ita positis, paratum erit instrumentum obseruatorium, pro indaganda Solis diametro visoria.

Vsus siue praxis.

Intra cameram clausam vndique, ita vt nil lucis penitus vspiam intret, oppone instrumenti laminam a i, Soli s t u, ita vt per vnicum foramen l, traluceat in chartam q o, ibique depingat lucidam sui speciem circularem x y z; quo facto, si extento circino eiusdem diametrum x z, acceperis, eamque in lineæ g h, consignatis partibus mensuraueris, peruenies illarum beneficio in visualem diametri solatis notitiam, partibus minutorum determinatis comprehensam, vt paullò post doceberis.

I.

DEMONSTRATIO.

Praxeos prædictæ demonstratio.

Radij Solis u x, & s z, sunt rectilinei ex natura emanantis lucis & communi Opticorum doctrina, & quia foramen l, minimum quantum potest fieri, assumitur, multoque minus quam sit hic expressum, ideo in eodem sese dicti radij intersecabunt, fietque ipsum duorum radiosorum Solis conorum l u s, & l x z, vertex communis, eritque conus l u s, situ recto, l x z, situ euerso; & illius quidem basis erit apparens Solis circulus u s u, huius autem proiecta Solis imago x z x. Cumque axis t l y, per vtriusque coni centra t, y, & verticem l, incedens, assumatur ex praxi bona obseruatoria, rectæ g h, parallelus, recta autem g h, tam plano h e m f, quã lamellæ g b i k, ad rectos sit angulos, in punctis g & h, erit quoque axis t l y, eisdem ad rectos, in punctis t, & y, per 8. vndecimi. Et quia idẽ axis ad circulum Solis u s u, in puncto t, rectus insistit, idem circulus Solis erit lamellę i a, & tabellæ chartiferæ f n, parallelus, per 14. vndec. Igitur planum per axem t l y, faciet in basibus conorum sectiones u s, & x z, parallelas, per 16. vndecimi. Anguli ergo subalterni ad s, & z, item ad u, & x, inter se æquabuntur; sunt autem & anguli ad verticem l, oppositi inter se æquales; æquiangula igitur sunt duo triangula l u s, & l x z. Latera igitur in vtrisque homologa, inter se sunt proportionalia; latus videlicet z l, lateri l s; & x l, lateri l u, & basis x z, basi u s. Est autem x z, disci solaris x z x, in chartam o p q r, proiecti diameter, quemadmodum u s, eiusdem diameter exemplaris in ipso Sole.

Regula indagãdi quot habeat visa Solis diameter minuta.

Cognita igitur diametro x z, in partibus lineæ g h, cognoscetur etiam u s, eo quod sint proportionales. Ratio autem diametri x z, ad lineam x, vel l z, habetur, si circino inquiratur, quoties diameter in alterutra dictarum contineatur; aut si dimidium dictæ diametri quadres, & productum quadrato axis l y, addas, ex toto deinde radicem quadratam extrahas; erit enim ea recta l z, vel l x.

Angulum autem x l z, acquires, si axem l y, constituas in expositis partibus lineæ g h, quæ est axi semper æqualis, sinum totum, & partes lineæ x y, vel z y, ex praxi obseruandi & doctrina iam tradita cognitas, facias semissem chordæ: vnde si fiat vt axis l y, ad sinum totum, ita y x, vel y z, ad aliud & opereris secundum inuentas partes lineæ g h, prodibit sinus quæsitus, & ipsi respondens arcus dabit angulum x l y qui est visualis semidiametri solaris quãtitas subtendens anguli quæsiti x l z, dimidium, cuius duplum exhibebit angulum totum, &c. Cuius postea exempla plura dabo.

II.

Lucidi Solis circuli per foramen l, immissi, proprietates, quarum multæ etiam inferius vbi de colore Solis agitur, vberius explicantur.

Speciei solaris immissæ proprietates

Prima. Lux huius imaginis solaris y z x, non est vbique æque intensa, sed in medio clara, versus margines ad quartam semidiametri partem valde debilis & obscura id quod alibi fusius declarabitur.

Secunda. Neque decrementum ipsius vniforme, sed difforme videtur; in medio enim magno spatio æquabili ferme nitore candicat, deinde vehementer ad extrema deficit, in colorem ex rufo & furuo mixtum.

Tertia. Tota lux à centro ad margines vsque continua, nusquam interrupta visitur.

Quarta. Hæc lucis temperies, in Imagine Solis sẽper in omni anni tempore, quacunque diei hora, sub altitudine Solis qualibet, reperitur, si eodem foramine, ad eandem distantiam chartæ obserues.

Quinta. Si eodem retento foramine l, chartam r p i, propius admoueas, circulus lucidus minuetur, & margines minus lucidi etiam contrahentur in arctius versus centrum y, si amoueas chartam, omnia dilatabuntur.

Sexta. Imago hæc Solis, posito foramine rotundo, est semper circularis, præterquam, quando Sol circa horizontem à vaporibus contrahitur.

Septima. Quando Sol supra horizontem enititur, ante Solem ipsum corporaliter visum & irradiantem, huius imaginis in charta nil penitus appa-

Instrumentum

Obseruatorium pro capiendauisuali Solis Diametro.

Obseruationes Visualium Solis Diametrorum. Annis 1625. 1626. 1627. Romæ.

AB. Linea ducentarum decem particularum, qualium tota foraminis à charta distantia, fuit 10000.

A 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 B

Annus	Mensis.	Dies.	Diametri uisuales obseruatæ.	per Foramen.
1625	Octob.	15.	a — 39 47 51; d c b; 114 137 150	Minimum.
	Nouēb.	23.	a — 35 39 41 45; e d c b; 100 115 120 130	Minimum.
		28.	a — 38 41 49; d c b; 110 120 143.	Minimum.
	Decēb.	25.	a — 37 40 43 47; f e d c; 106 117 126 136.	Minimum.
1626	Mart.	23.	a — 39 42 47 53; e d c b; 115 122 136 155.	Minimum.
	Iulij.	14.	a — 36 41 43 47; e d c b; 102 119 126 137.	Minimum.
	Octob.	19.	a — 43 55; c b; 125 160	Minimum.
	Decēb.	21.	a — 32 38 48; d c b; 93 110 138.	Minimum.
		22.	a — 30 37 42 48; e d c b; 87 107 122 140.	Minimum.
		27.	a — 31 39 47 56; e d c b; 90 112 136 165.	1. Minimum.
			a — 55; b; 160	2. Maius.
			a — 30 36 41 50; e d c b; 85 104 120 140.	3. Amplius priore.
			a — 29 32 38; d c b; 83 93 114.	4. Maius priore.
			a — 29 33 35; d c b; 84 95 105.	5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.	a — 33 38 48 53; e d c b; 95 119 140 155.	Minimum.
	Sept.	27.	a — 37 45 49 56; e d c b; 108 130 142 162.	Minimum.

I.

apparet, etiamsi vel aurora maxime rubicunda, vel candor cæli sereni splendidissimus vicinũ Solem anteuertat; mox autem vt Sol primo ictu emicat, huius imaginis initium in charta elucet, situ tamen inuerso; quæ ad corporis solaris emersionem proportionaliter crescit. in ipso autem puncto, quo Sol hori-

II.

zontem totum superat, hæc imago, circulum suum, & non ante complet.

Octaua. Similia fiunt Sole sub horizontem descendente, nam in momento quo finitorẽ Sol attingit, hęc imago circulo suo secari incipit, qui totus in charta extinguitur, quando Sol vltimum radium occultat, reaccenditur,

I.

si vt sæpe fit, Sol resilit. Post occubitum Solis, tametsi cælum ardeat & fulgoribus lucidissimus in eius vicinia excandescat, in chartam tamen nil nisi tenebræ merissimæ incumbunt, neque luculæ vllius indicium præbetur.

Nona. Eadem tentaui circa meridiē, vbi Sol altissimus, circumiectum æthera vehementissime illustrat: dum igitur post remotum parietem latitasset, excepi prodeuntem: & vicissim dum post alium parietē sese subduxisset, obseruaui abeuntem, & nihil ante, nil post ipsum, sed solum in ipsius præsentia chartam circulo lucido illuminari sensi, integro vel fracto, prout Sol integer aut sectus apparuit. Et ne vlla dubitationis vllius vel leuissimæ vmbra mihi alijsvè remaneret, constitui qui simul Solem aduentantem aut abeuntem obseruarēt intuitu libero, Helioscopico, & Telioscopico in chartam: omnibusque interdixi ne alter alterum de prima vel vltima Solis absentia monerent, sed hanc prouinciam mihi relinquerent: ego itaque intentus in meam imaginem, quando Sol vltimum in horizonte orientali punctum, vel primum & vltimum in occidentali tenuit, ex meæ solius imaginis aspectu monui: & sicut ego in charta, ita ipsi experti sunt visu libero, Helioscopico & Telioscopico: eademque circa meridiem experti sumus. Et has experientias omnes Romæ, & olim alibi quoque verissimas opere ipso comperi.

Decima. Peripheria huius solaris imaginis non est munditer præcisa, sed molliter lacera & aspera, vt à tenebrarum consortio ægre discernatur, præsertim si oculus vicinus conatū adhibeat: nam si paullulum absistat, distinctionē confinij inter lucem & tenebras maiorem assequetur: id quod etiam alijs vmbris à Sole proiectis familiare est.

Vndecima. Imago hæc cæteris omnibus paribus, minima est, Sole Apogæū occupante, maxima Perigæum, media in distantia media. Excessus tamen maximæ supra minimam, aut huius defectus ab illa ægre acquiri potest, ob lucis marginalis tenuitatem, & perimetri inæqualem præcisionem.

Duodecima. In hoc obseruandi modo, hæc perpetua & constans proprietas

II.

reperitur, quod quo minus foramen adhibetur, cæteris omnibus paribus, circulus solaris lucidus maior extensione, sed minor intensione luminis euadit: quando foramen maius intercedit, minuitur extensio circuli luminosi, sed intensio augetur, id ipsum tamen intra certam magnitudinis metam verum, quam vsus & experientia facile ostendent obseruatori sedulo. Nam si foramen notabilis magnitudinis adhibeas, figura Solis maior euadet, quam per foramen minus, &c.

Instrumentum Obseruatorium, & visuales diametri obseruatæ, oculis subijciuntur, & explicantur.

CAP. V.

TIGILLVM seu perticam parallelepipedam c f, bene planatam & rigidè extensā, vna cum suis asserculis b K, & e m, Solemque t, & eius exceptam speciem y, satis explicata habes, in conscripto modo, & praxi, eorumque demonstratione, nunc reliqua huius Tabulæ, pro rei exigentia declaro.

Titulus igitur in summo, post instrumenti obseruatorij ideam, ostendit hasce diametrorum obseruationes esse factas Romæ, annis tribus, vigesimo nimirum quinto, sexto, & septimo supra millesimum sexcentesimum, vbi autem & quo mense aut die, quibus testibus, & qua accuratione, aut ad quem finem sint eæ peractæ, non indicat; quædam igitur istorum significantur in ipso schemate, vt tempus, & partes diametrorum consignatarum, ipsaque assumpta foramina, de quibus postea fusius edisserā; quædam in hoc diagrammate subticentur, de quibus nunc singulatim monendus est Lector.

Finis harum Obseruationum.

Non est iste, quem sibi fortassis imaginaretur ardens istarum rerum inquisitor, præcisa nimirum visualiū Solis diametrorum determinatio: iste inquam finis per hasce obseruationes à me intentus non est, neque enim tem tantam, & ipsis etiam Astronomis nouam, inauditam,

tam,

Instrumentum	
Obseruatorium pro capienda uisuali Solis Diametro.	

Obseruationes Visualium Solis Diametrorum. Annis 1625. 1626. 1627. Romæ.

AB. Linea ducentarum decem particularum, qualium tota foraminis à charta distantia, fuit 10000.

Annus	Mensis.	Dies.	Diametri uisuales obseruatæ.	per Foramen.
1625	Octob.	15.	a — d c b; 30 47 51; 114 137 150.	Minimum.
	Noueb.	23.	a — e d c b; 31 33 41 45; 100 115 120 130.	Minimum.
		28.	a — d c b; 38 45 41; 110 130 147.	Minimum.
	Deceb.	25.	a — f e d c; 37 40 43 37; 108 117 125 136.	Minimum.
1626	Mart.	23.	a — e d c b; 39 42 47 57; 115 122 136 155.	Minimum.
	Iulij.	14.	a — e d c b; 36 41 42 47; 103 119 126 137.	Minimum.
	Octob.	19.	a — c b; 43 55; 125 160.	Minimum.
	Deceb.	21.	a — d c b; 32 38 40; 93 110 130.	Minimum.
		22.	a — e d c b; 30 37 42 48; 87 107 122 140.	Minimum.
		23.	a — e d c b; 31 38 47 56; 90 112 136 165.	1. Minimum.
			a — b; 55; 160.	2. Maius.
			a — e d c b; 30 36 41 58; 85 104 120 140.	3. Amplius priore.
			a — d c b; 29 32 38; 82 93 114.	4. Maius priore.
			a — d c b; 29 33 37; 84 95 105.	5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.	a — e d c b; 33 38 48 57; 95 110 140 156.	Minimum.
	Sept.	27.	a — e d c b; 37 45 49 56; 108 130 142 162.	Minimum.

I.

tam, paradoxam & forsitan suspectam, insalutato, & inconsulto Peritorum Senatu, in publicum veluti certam producere ausim.

Finis ergo istarum mearum curarum fuit:

Primo, Modum obseruandi Viris in hoc genere versatis exhibere effectum illius edocere, & iudiciũ audire: & quod

II.

nunc quoque facio,

Secundo. Occasionem dare, Modi huius, si probus est, amplectendi, & vsurpandi, ipsoque facto, ea quæ promo, periclitandi, & sic veritatis firmius stabiliendæ: si vitio latente infectus, illud ipsum, boni publici caussa, prodere.

Tertio. Supposita hac obseruandi ratione, tanquam legitima quemadmodum

I.

dum esse omnino mihi persuadeo, in genere ex hisce obseruatis ostendere, Solis visibilem diametrum, hactenus credita, longe maiorem esse, & Astronomis ansam præbere, hac facili & parabili via, ipsam in specie indagare; quod si fecerint, experientur me non de nihilo monere.

Minor iustâ Solis diameter semper est accepta, idque studio.

Nam in hisce obseruationibus, mihi summo studio à maxima, quam visus aspexit, circuli solaris amplitudine subtrahenda temperaui, vt argumentum pro magnitudine depromendum, maiori robore polleret.

Si namque apparens diameter minor quam affulserat, assumpta, omnes hactenus assignatas, multum longitudine antecedit, multo amplius maxima apparentium superaret.

Visualis Solis diameter est opinione multo maior.

Finis igitur in hisce afferendis est, generatim palam facere, Solis diametrum aspectabilem opinione inueterata multo maiorem esse, quanto autem maior sit, audita sapientum Astronomorum sententia, suo tempore patebit.

Aliæ circa has Obseruationes Circumstantiæ.

Factæ sunt aliquæ in Domo Professa Societatis nostræ, pleræque ferè in Collegio nostro Romano, coram viris prudentibus, & ea quæ hic conscribo oculis contuentibus: similia etiam olim feci in Germania, Ingolstadij, Oeniponti, Fryburgi, Viennæ, Pragæ: & semper eosdem foraminum effectus expertus sum, magnitudinesque, hactenus receptis maiores.

Reliquorum in Tabula comprehensorum explanationes.

Vera lineæ particulæ ad quas hæ diametri sūt obseruatæ, & mensuratæ.

A B, est linea in partes ducentas & decem diuisa, sub magnitudine vera, quam habebant in ipsa pertica, & eius linea g h. vnde sumere potes ipsius perticæ longitudinem totam: etenim si lineam A 200. quinquies continuaueris, acquires partem decimam tigilli g h, ex qua totam perticæ extensionem facile æstimabis, &c.

Non autem ob hanc tantum caussam ob oculos hanc lineam statuo, sed multo magis, vt ex ea allatas diametros in

II.

partibus lineæ mensures, atque ex illis angulum visorium practicè elicias: vt paullò post dicam.

Reliqua figuræ pars partita est in quinque descendentes series seu columnas, quibus singulæ in summitate superstant inscriptiones, indicantes, quid in quauis serie cuiusuis columnæ contineatur.

Prima itaque ad sinistram inscriptionem annorum continet; secunda mensium; tertia dierum, quibus obseruatum fuit; quarta ipsas diametros obseruatas, cum numeris partium, & minutorum, quinta & vltima foraminis I, per quod Sol immissus fuit, magnitudinem denotat: si tamen magnum dicendum est, quod angustia sua etiam visum bonum effugit.

Obseruationes igitur allatas habes, anni 1625. peractas mensibus, Octob. Nouemb. Decemb. diebus annotatis. Anni 1626. perfectas mensibus Martio, Iulio, Octobre, Decembre. Anni 1627. absolutas mensibus Iunio, & Septemb. cum respondentibus columna tertia diebus.

Diametrorum explanatio.

Explicātur diametri.

Diametri visuales notatę sunt characteribus alphabeticis a, b, c, d, &c. quarum quælibet tot obseruationes atque diametros obseruatas denotat, quot litteras apud numeros consignatas habet. In exemplo, diameter a b, ad diem 15. Octobris, anno 1625. obseruata, iuxta numeros adscriptas habet litteras, b, c, & d; signum est tres diametros ex immissa Solis idea esse transumptas, videlicet a b, vnam; a c, alteram minorem; & demum a d, tertiam & minimam, in hac obseruatione.

Iam si scire desideras, quot partium fuerit a b, quales in linea A B, sunt præscriptæ, aspicies numerum immediatè ad b, subscriptum, & inuenies 150. quibus immediatè supra, respondent minuta prima 51.

Eodem modo, diametro a c, respondebunt partes 137. infra; minuta 47. supra.

Similiter, visuali diametro a d, tribuentur particulæ 114. minuta prima 39.

Per

Instrumentum.

Obseruatorium pro capienda visuali Solis Diametro.

Obseruationes Visualium Solis Diametrorum, Annis 1625. 1626. 1627. Romæ.

AB. Linea ducentarum decem particularum, qualium tota foraminis à charta distantia, fuit 10000.

Annus.	Mensis.	Dies.	Diametri uisuales obseruatæ.	per Foramen.
1625	Octob.	15.	a — b; 114 137 150.	Minimum.
	Noueb.	23.	a — b; 109 117 124 130	Minimum.
		28.	a — b; 115 130 143.	Minimum.
	Deceb.	25.	a — b; 108 117 125 136	Minimum.
1626	Mart.	23.	a — b; 105 122 136 150	Minimum.
	Iulij.	14.	a — b; 103 115 125 137.	Minimum.
	Octob.	19.	a — b; 125 160	Minimum.
	Deceb.	21.	a — b; 87 110 188.	Minimum.
		22.	a — b; 87 107 122 143.	Minimum.
		23.	a — b; 90 112 136 160.	1. Minimum.
			a — b; 160.	2. Maius.
			a — b; 85 104 120 144.	3. Amplius priore.
			a — b; 83 93 114.	4. Maius priore.
			a — b; 84 95 105.	5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.	a — b; 95 110 140 155.	Minimum.
	Sept.	27.	a — b; 103 120 142 160.	Minimum.

I.

Per quantum autem foramen hæ obseruationes sint transactæ, indicatur versus dextram areola vltima, scilicet per minimum, quod visu etiam perspicacissimum fugit.

Eadem ratione singulas diametros, cum adscriptis litteris, & numeris intelliges, & examinabis; partes quidem in linea A B, minuta autem per Tabulas sinuum, & Tangentium, hoc modo.

II.

Partes inuentas diuides bifariam, deinde facies vt fiat sicut 10000, partes perticę ad sinum totum, ita dimidium partium ad aliud, prodibit enim sinus semidiametri visualis quæsitæ. Vt in exemplo dicta diamerer a b, fuit partium 150. quę diuisæ bifariam dant 75. si et-

I.

Si ergo fiat vt 10000. ad 10000000. sinum rotum, ita 75. ad aliud, inuenietur sinus 75000. minor sinu 75630. cui respondēt 26'.& maior sinu 72721. cui respondent 25.m.& hinc pro semidiametro accepi 25.m.30. sec. pro tota 51. mio.

Iam si idem quærere placet per Tangentes, inuenies idem. Talique modo, per datos duos numeros, perticæ & diametri inuentæ, minuta anguli visorij semper inuenies. Nunc de singulis obseruationibus aliquid dicamus, ex ipsa Autographorum fide.

Annotationes in obseruationes allatas, ex ipsis originalibus desumptæ.

Annotationes in obseruationē 15. Octob. anno 1625 factā.

Anno 1625. die 15.Octobris immisi Solem per minimum foramen, in domo Professa, spectantibus P. Christophoro Grüeoberger, P. Ioanne Brissello & nonnullis alijs, accepique eius diametrum non omnino maximam, sed ita vt ambo circini crura à radijs immissis notabiles intra ipsam speciem vmbras proijcerent, ex quo constabat, aliquid de specie extare extrorsus, neque extensum esse circinum ad extremam vsque illuminationem; & sic inueni secundum extensionem a b, particulas 150. qualium tota distantia ad immissionis foramen est 10000. accepi autem studio minorem vt magnitudo visa euidentior euaderet. Deinde intraui in speciem Solis, contractis circini cruribus, & in diametro a c, vtrinque curta respectu circuli solaris totius, inueni partes 137. tandem ita contraxi circinum, vt in plenum imaginis lumen vtrosque pedum apices figerent, & excepi diametrum a d, vtrinque mancam, partium 114. Et sic visibilis Solis diameter, ex prima extensione, esset minutorum 51'.ex secunda 47'.ex vltima 39'. Hanc autem minimum admitti debere, vix esse potest vllum apud sapientes dubium, cō quòd quartam veluti partem Solis, rametsi illustrem, remiserim, &c. Iam si per inuentas diametrorum a b, a c, a d, partes, diuidas totam distantiam partium 10000. inuenies Solis à terra distantiā, secundum acceptas diametros; itaque in prima mensura a b, Sol à terris abesset diametris suis 66. in secunda 73. in

II.

tertia 87. id quod in alijs obseruationibus eadem ratione poteris elicere; hic autem exēpli caussa indicasse sufficiat. Res autem hæc magnum ad Geographiam momentum affert.

Annotatio in obseruationem diei 23. Nouembris anno 1625. factam.

Anno eodem 1625. die 23. Nouembris, curtas iterum Solis ad minimum nuperumque foramen immissi diametros accepi, a b, partium 130. a c, partium 120. a d, partium 115. a e, partium 100. & inueni angulos visorios, minutorū 45'.41'.39'.35'. Et quanquā in omnibus hisce obseruationibus, ab ostensa Solis magnitudine studio recessi, accipiendo minus, id tamen maximè præstiti in a c, quam ex medio lucidæ speciei abscidi. Peregi autem hasce obseruationes, vti & sequentes omnes in Collegio Romano, in pertica eadem, ad partium earundem decem millium distantiam, foramine minimo.

Notationes in obseruationem die 28. Nouembris anno eodem 1625. factam.

Anno & mense eodem, die 28. in præsentia P. Ioannis Erhardi Ziegleri, & P. Christophori Gruënbergeri, ad foramē minimum immissi Solis accepta diameter a b, data opera iusto minor, spectantibus ambobus Patribus, obtulit partes 143. idest minuta 49'. postea amplius ingressus in Solem, accepi curtatam diametrum a c, partium 130. quibus respondent minuta 45'. Tandem ex ipso Solis lucidi meditullio, de quo nemo oculatus & cordatus, tanquam non vera Solis specie ambigat, accepi diametrum a d, partium 110. minutorum 38'. Præter hæc ostendi iisdem Patribus immissum Solem per paullo maius foramen, ad distantiam eandem 10000. partium, notabiliter minorem, sed simul etiam illustriorem, ideoque ex illius admodū nitida portione accepi diametrum partium 120. quæ dedit minuta 41'. Et cū de hisce alijsque experimentis iucundè discurreremus, mora fuit quæstio, cur Sol per figuras angulares illapsus, lucem tandem proijciat circulari base terminatam?

Instrumentum

Obseruatorium pro capienda uisuali Solis Diametro.

Obseruationes Visualium Solis Diametrorum. Annis 1625. 1626. 1627. Romæ.

AB. Linea ducentarum decem particularum, qualiũ tota foraminis à charta distantia, fuit 10000.

A. 10 30 50 70 90 110 130 150 170 190 c B
20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 10

Annus	Mensis	Dies	Diametri uisuales obseruatæ.	per Foramen.
1625	Octob.	15.	a — 30′ 47′ 51′ — b; 114 137 150.	Minimum.
	Noueb.	23.	a — 37′ 39′ 41′ 45′ — b; 100 115 120 130.	Minimum.
		28.	a — 38′ 45′ 43′ — b; 110 130 143.	Minimum.
	Deceb.	25.	a — 37′ 40′ 43′ 37′ — c; 106 117 126 136.	Minimum.
1626	Mart.	23.	a — 39′ 42′ 47′ 53′ — b; 115 122 136 155.	Minimum.
	Iulij.	14.	a — 36′ 41′ 43′ 46′ — b; 102 119 125 137.	Minimum.
	Octob.	19.	a — 43′ 55′ — b; 125 160.	Minimum.
	Deceb.	21.	a — 32′ 39′ 43′ — b; 93 110 133.	Minimum.
		22.	a — 30′ 37′ 42′ 47′ — b; 87 107 122 140.	Minimum.
		23.	a — 31′ 38′ 47′ 56′ — b; 90 112 136 160.	1. Minimum.
			a — 55′ — b; 160.	2. Maius.
			a — 30′ 36′ 41′ 56′ — b; 85 104 120 140.	3. Amplius priore.
			a — 29′ 32′ 38′ — b; 83 93 110.	4. Maius priore.
			a — 29′ 33′ 37′ — b; 84 95 105.	5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.	a — 33′ 38′ 41′ 53′ — b; 95 110 140 155.	Minimum.
	Sept.	27.	a — 37′ 45′ 49′ 56′ — b; 108 130 142 162.	Minimum.

I.

tam? Putabam ego, quemadmodum etiam nunc, ex eodem fundamento fieri & decidi, ex quo maius foramen minorem Solem præsentat. Fortior enim lux vtrimq. sensum debilioris suffocat; & sic, luces illæ angulares, ob sui tenuitatem, reliquarum vigore, & abundantia obruuntur, testante id quotidiana experientia. Sed de hac re alibi si Deo

II.

placuerit ex instituto.

Notationes in obseruationem diei 25. Decemb. anni 1625.

Anno eodem, die 25. Decembris, per minimum foramen, accepi Solis diametros non maximas, sed imagini lucidæ bene immersas, a c, partium 136. minuto-

nutorum 47'. a d, minorem, partium 125. minutorum 43'. tum a e, particularum 117. minutorum 40'. & tandem a f, in partibus 106. minutis 37'. Et sic finiebam annum 1625.

ANNVS 1626.

Annotationes in obseruationes factas, anno 1626.

Huius anni propositas habes obseruationes satis multas, mensibus quatuor, Martio, Iulio, Octobri, Decembre, omnes factas in Collegio Romano, instrumento eodem, ad distantiam eandem, quæ fuerat adhibita in prioribus, per foramina diuersa, &c.

Die 23. Martij immisi Solem, per ordinarium foramen minimum, quod P. Gregorius Vincentius, libero aspectu, ob paruitatem non vidit. Diameter a b, quasi maxima, non tamen omnino, partes 155. continebat, quibus minuta 53'. respondebant; c d, media, in lucem multum progressa erat; e f, ex ipso nucleo lucido transumpta est. Sol in medio illustris, ad extrema subfuruus, & non bene præcisus. Accepi autem hasce distantias ita, vt semper crura circini ab ipso solari cono, manifestè inumbrarentur. Hæc ibi.

Iulij obseruationes peculiare nihil habent, suos numeros annexos offerunt more aliarum minores debito diametros præbent.

19. Octobris, exhibui immissum Solem, R.P. Petro Antonio Rauizzæ, nunc Rectori Parmensi, fuitque visualis diameter a b, non penitus luminoso disco adæquata, partium 160. minutorum 55'. altera a c, extra omnem controuersiam Solis ipsius, minutorum 43'.

Diebus 21. & 22. Decembris immissum Solem per minimum foramen ostendi Patribus Iacobo Biderman, & Antonio Iordino, Solemque sub diametris multo minoribus, quam ipse affulgebat, circino ex industria traduxi, vt sic vis maior veritatis appareret.

Eiusdem mensis die 23. in præsentia Patris Nicolai Zucchi, repetiui summo studio obseruationes, & per minimum foramen consignaui diametros, a b, non quidem maximam, sed tamen extremitati satis vicinam, reliquæ ex luculenta imagine traductæ sunt.

Deinde per foramina alia quattuor, ordine sensim maiora, figuram Solis proposui, quæ ad maiora foramina semper & sensibiliter minor, sed luce validior affulsit. Tandem edocui ipso experimento, paruum admissum aliunde lumen, imminuere solaris coni basin, per foramen haustam, augere demptum.

ANNVS 1627.

Notationes in obseruationes, anni 1627.

Hoc anno Solem examinaui ter, mense Februario, Iunio, & Septembri. Et accepi diametros extremo limbo satis vicinas. per incuriam autem Februarij obseruationes in figuram non apposui. Contigit autem ea cura die 4. quæ diametrum offerebat partium 152., id est minutorum 52'. Minimam vero ex luculento Solis nucleo hausi partium 93. minutorum 32'. Excessus ergo maximæ super minimam fuit partium 59. quæ faciunt maximæ quasi vnam tertiam. Fulgentem ergo Solis imaginem imminuere vna tertia diametri, quæ neque ipsa tamen absolutè sit maxima, portione, & residuam ex interiore eoque copioso iubare decerptam, triginta duorum nihilominus minutorum reperire, multum arguit, imo conuincit, integram Solis diametrum, multo capaciorem esse, quam multorum persuasio ferat. Cui tamen veluti torrenti, nolo me è directo in transuersum statim opponere, sed sensim grassanti vanitati viam obstruere tento, ideoque & aliorum experimenta animique sensa perquam lubenter acceptabo: vt veritati collatis operis, manus porrigamus.

Die 21. Iunij, quo tempore Sol in maxima à terris distantia versatur, & magnitudine minima conspici debet, intromisi ipsum summo studio, & maximam fere diametrum perspicabilem a b, inueni partium 155. quibus in Tabula sinuum respondent minuta 53. Reliquas vtrinque certatas diametros a c, a d, a e, inueni minutorum 48. 38. 33. fuitq. defectus minimæ a e, ad maximam a b, partium 60. qualium a b, reperiebatur esse centum quinquaginta quinque; qui numerus plus est, quam vna tertia pars, diametri a b, & tamen etiamsi ipsa hac tota portione fuerit imminuta, nihilominus residua portio a e, è visceribus baseos lucidæ hausta, ad

huc

Instrumentum

Obseruatorium pro capiendā uisuali Solis Diametro.

Obseruationes Visualium Solis Diametrorum, Annis 1625, 1626, 1627, Romæ.

AB, Linea ducentarum decem particularum, qualium tota foraminis à charta distantia, fuit 10000.

A —— B

Annus	Mensis	Dies.	Diametri uisuales obseruata.	per Foramen
1625	Octob.	15.	a —— b [illegible]	Minimum.
	Noueb.	23.	a —— b [illegible]	Minimum.
		28.	a —— b [illegible]	Minimum.
	Deceb.	25.	a —— b [illegible]	Minimum.
1626	Mart.	23.	a —— b [illegible]	Minimum.
	Iulij.	14.	a —— b [illegible]	Minimum.
	Octob.	19.	a —— b [illegible]	Minimum.
	Deceb.	21.	a —— b [illegible]	Minimum.
		22.	a —— b [illegible]	Minimum.
		23.	a —— b [illegible]	1. Minimum.
			a —— b [illegible]	2. Maius.
			a —— b [illegible]	3. Amplius priore.
			a —— b [illegible]	4. Maius priore.
			a —— b [illegible]	5. Maximum.
1627.	Iunij.	21.	a —— b [illegible]	Minimum.
	Sept.	23.	a —— b [illegible]	Minimum.

I.

huc suppeditat minuta 33'. vnde dubium nullum esse potest, visibilem Solis diametrum debito longè minorem hucusque iudicatum esse.

Similem industriam deprompsi, die 23. Septembris, quando Sol ♎, subijt, mediamque à terris elongationem præbuit, cuius diametrum forè maximam, decerpsi partium 162. minutorum 56'.

II.

aliæ diametri vtrimque accisæ, intraq. corpus lucidum comprehensæ, a c, a d, a e, sunt partium 142. 130. quibus ordine respondent minuta 49'. 45'. 37'. Perfeci omnes hasce huius anni obseruationes, eodem foramine minimo, ad distantiam inuariatam, partium 10000. è quibus manifestè liquet, Solis visualem magnitudinem logè aliam existere

I.

ab ea quæ passim traditur: quam tamẽ hìc non decerno, auditurus prius aliorum quoq. experientias, & rationes, cum sententijs suis.

DE SOLIS, ET MACVLARVM *solarium comparata inter se magnitudine, tam visuali, quam absoluta, ex hypothesibus Tychonicis.*

CAP. VI.

EX hactenus disputatis de visibili Solis diametro.

Constat primò, Absolutam ipsius in magnitudine diametrum, ad certam & determinatam mensuram, puta pedis, passus, stadij, milliaris, &c. necdum esse cognitam.

Constat secundò, Tantam Solis à terra distantiam, quantam aliqui sibi imaginantur & fingunt, non esse spectãdo Solis superficiem, nam quo maior Sol in diametro visuali reperitur, hoc terræ euadit vicinior superficie tenus, & rarius in sua à terra distantia replicatur.

Constat tertiò, Maculas, & Faculas solares etiam maiores esse, quam multi sibi persuadeant, idq. ex duplici caussa; quarum altera est, quod inter obseruandum ordinariè ipsas minores consignatui, quam sese præsẽtauerint; altera, quod, (vt visum,) Sol visus maior sit, quam hactenus creditum, vnde etiam absolutam eius magnitudinem crescere oportet. Cognita autem est ex obseruatis Macularum ad Solem habitudo, quæ eadem siue in magno siue in paruo Sole credito manet. Nam Macula, cuius diameter ad Solis diametrum est, vt 1. ad 30. si visualis Solis diameter assumatur minutorum 30. habebit diametrum minuti vnius. si Solis diameter censeatur minutorum 45. Macula illa eadem continebit vnum minutum & semis in diametro, nam $\frac{1}{30}$ pars ad 30. est 1. at verò $\frac{1}{30}$ pars ad 45. est $1\frac{1}{2}$. vt patet si 30. per 30. diuidas, prodibit enim 1. si vero 45. partiaris per 30. acquires $1\frac{15}{30}$ id est $1\frac{1}{2}$. Sole ergo visuali crescente crescant omnia, quæ eidem superficialiter insunt.

Constat quartò, Ex habita visuali Solis diametro, posse dari visualem diametrum vitæ in Sole Maculæ; & ex data diametro Maculę dandam etiam Solis. Loquor autem de diametro Maculę circa medium Solis plenæ expansæ, aut certe de diametro latitudinis non longitudinis; hæc enim ex accliuitate Maculæ in ortu, & decliuitate circa occasum contrahitur opticè, illa semper & opticè & geometricè extenditur.

II.

Constat quintò, Data absoluta Solis diametro, dari etiam Macularum: & vicissim data cuiuscunque Maculæ diametro, dari etiam Solis. Cum autem hucusq, in mensuris determinatis neutrius detur, vt tamen aliquid certi dicamus, & lectorem nec ieiunum nec fluctuantem dimittamus; accipiamus Hypotheses Tychonis, quia tametsi ipse visualem Solis diametrum debito minorem prodiderit possumus nihilominus nos ex ipsa supposita & assumpta, de Macularum & Facularum absoluta magnitudine aliquid solidi, & certe enunciare. Nam cum Sol Tychonicus minor statuatur quam ex parte rei sit, maculæ ex illa hypothesi deductæ etiam minores emergent, quam veritate ipsa existant: argumentum igitur eo maiorem neruum assequetur, & hoc minimum obtinebimus, Maculas minores non esse quam assignentur, sed tantas certo, & quasi certo maiores.

Constat sextò, Ex obseruatis Macularum atque Facularum corpulentia, & consequenter superficiem versus nos conuersam extra Solem nonnihil protuberare; ac proinde maiorem esse ea solaris superficiei portione, quam ipsa occupat atque à visu nostro, sui obiectu aufert. Nam si circulus minor maiorem secat, arcus minoris externus inter duo sectionis puncta interceptus, simpliciter maior est, arcu circuli maioris interno, inter eadem puncta ad easdem partes comprehenso, vti rectè ex Archimede sub alijs verbis demonstrat Clauius; l. 3. Sphæricor. Theodosij, in Lemmate ad Theorema 6. Propositionem 6. Vnde sequitur, si sphæra vel sphæroides minor, sphæram maiorem secat, superficiem minoris extantem fore maiorem superficie maioris sphæræ, quæ segmenti extantis basis existat.

Qua-

I.

Quapropter vt in demonstranda Macularum amplitudine & fortius & regularius procedam, iam non ab illarũ prominente ſuperficie, vtpote inſtabili atque vaga, ſed ab ea, quam cõuexitas Solis præbet argumentabor. Demonſtrato enim, quãta ſit ea ſolaris ſuperficiei portio, in data aliqua certa menſura, quam Macula aliqua aut Facula inſidet, oſtendo pariter ſuperficiem Maculæ aut Faculæ tantam minimum admitti debere, cum ipſa ex parte rei maior ſit.

Conſtat ſeptimo. Tam Maculas quã Faculas, ex ijs quæ tribus libris paſſim adduxi, non eſſe opticas deceptiones, aut fallaces apparentias, ſenſuſve ludificationes inanes, ſed veras phyſicas apparentias, adeoq. ſubſtantias corporeas in quibus trina dimenſio reperiatur, lõgitudinis, latitudinis atque profunditatis: & quanquam hæc vltima indagatu atque declaratu difficilis admodum exiſtat, latitudo tamen atque longitudo vera ad certam aliquam aſſumptam mẽſuram vtcunque aſſignari poteſt, ex data magnitudine apparente. quam dari per obſeruationes certũ eſt, vt mox indicabimus. Longitudines autem ſiue lineas tres præcipue in præſenti negotio inquiremus, Diametrum videlicet ſiue ſemidiametrum Maculæ tam ſecundum longitudinem, quam ſecundum latitudinem, tum arcum cuius ipſa in circulo Solis maximo vel ſinus rectus vel chorda eſt; & tandem ſinum verſum. ex hiſce enim & amplitudo ſuperficialis, & profunditas ex parte videtur poſſe indicari. in maculis ſaltem minoribus.

II.

Octauò. Menſuræ certæ & nominatæ, ad quas Macularum diametros exigemus, quaſque in diametris viſualibus inquiremus, erunt paſſus geometrici, quorum mille faciunt vnum milliare Romanum; quattuor millia vnum milliare commune Germanicum. Vnde ſi datos paſſus in data Maculæ diametro, vel arcu, diuidas per 1000. acquires milliaria Romana; ſi per 4000 nanciſceris milliaria germanica; è quibus deinde Maculæ amplitudinem facile æſtimabis, comparando ad notas terrarum prouincias.

Nonò. Secundum Tychonem Braheum, Danum Inſtauratorem Aſtronomię libro 1. Progymnaſmatum, pag. 97. & 98. ſemidiameter terræ complectitur milli. Germanica 860. Romana 3440. Paſſus 3440000.

Diameter milliaria Germanica 1720. Romana 6880. Paſſus 6880000.

Iam ſemidiameter terræ paſſuum 3440000. dabit pro eiuſdem ſemicircumferentia paſſus 10807076. milliaria Romana 10807. cum paſſibus 76. Germanica 2701 cum paſſibus 3076.

Diameter autem terræ in paſſibus 6880000. exhibet ambitum terræ maximum itidem in paſſibus 21614152. in milliaribus Romanis 21614. cum paſſibus 152. in Germanicis milliaribus 5403. cum paſſibus 2152.

Sed placet hæc omnia ad vſum commodiorem ſub vnum aſpectum proponere in adiecto laterculo.

TERRAE	PASSVS	Mill. Romana	Mill. Germanica
Semidiameter	3440000	3440	860
Diameter	6880000	6880	1720
Perimeter Maximus.	21614152.	21614 $\frac{1}{1}\frac{5}{0}\frac{2}{0}$	5403 $\frac{2}{4}\frac{1}{0}\frac{5}{0}\frac{2}{0}$
Semiperimeter.	10807076	10807 $\frac{0}{1}\frac{0}{0}\frac{7}{0}\frac{6}{0}$	2701 $\frac{3}{4}\frac{0}{0}\frac{7}{0}\frac{6}{0}$
Quadrans.	5403538	5403 $\frac{0}{1}\frac{5}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$	1350 $\frac{3}{4}\frac{5}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$

I.

Ab huius perimetri calculo non multum discedit iste, qui vni gradui ambitus terreni tribuit milliaria Germanica 15. Si namque totius terræ circumferentiam maximam in partes æquales trecentas & sexaginta partitus fueris, & singulas deinde in partes 15. acquires milliaria Germanica 5400. pro toto terræ circuitu · quæ dant milliaria Romana 21600. passus 2160000. differt igitur hic ambitus ab illo passibus 14152. id est milliarijs Romanis 14. Germanicis 3. & semis.

Hasce porro terreni globi mensuras ideo adduxi, vt Macularum magnitudines paullo post assignandæ ex comparatione ad datam terræ amplitudinem melius menti valeant præsentari atque imprimi. Nunc Solis magnitudinem in dictis mensuris ex mente Tychonis statuendam accedamus.

De Solis diametro & circumferentia maxima visibili in passus & milliaria reuocandis.

Decimo. Arcus Eclipticæ quem Solis diameter visualis subtendit, à linea recta in nostro proposito sensibiliter nõ differt, vnde Astronomi, quasi pro eodẽ vtrumq. sumunt. Semidiameter igitur Solis si statuatur esse min. 16′. dabit secunda 960″. si verò assumatur min. 17. dabit secunda 1020″. si medium inter

II.

hæc accipiatur emergent minuta secunda quasi 1000″. Quot autẽ isthæc minuta vel prima vel secunda efficiant passus in Tychonica Solis à terra distantia sic eruetur.

Secundum Tychonem media Solis (hanc enim assumere placet) a terra distantia facit semidiametros terræ 1150 id est milliaria Germanica 989000. Romana 3956000. passus 3956000000. Iam si fiat vt sinus totus 10000000. ad 3956000000. distantiam terræ à Sole in passibus, ita 46541. sinus m. 16′. ad aliud: prodibunt operatione peracta passus 18411619. pro Solis semidiametro visuali minutorũ 16′. Milliaria Romana 18411 $\frac{}{1}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{9}{0}$. Germ. 4602 $\frac{3}{4}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{9}{0}$.

Diameter autem horum omnium duplũ continebit, id est passus 36823238. Milliaria Romana 36823 $\frac{}{1}\frac{2}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$. Germanica 9205 $\frac{3}{4}\frac{2}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$. E quibus prodit ambitus Solis maximus in passibus 115683612. in milliarijs Romanis 115683 $\frac{}{1}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{2}{0}$. in Germanicis 28920 $\frac{3}{4}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{2}{0}$. At vero Semicircumferentia Solis passuum 57841806. milliariorum Romanorũ 57841 $\frac{}{1}\frac{8}{0}\frac{0}{0}\frac{6}{0}$. Germanicorum 14460 $\frac{1}{4}\frac{8}{0}\frac{0}{0}\frac{6}{0}$.

Quarta pars Circumferentiæ totius, Passus 28920903. milliaria Romana 28920 $\frac{}{1}\frac{9}{0}\frac{0}{0}\frac{3}{0}$. Germanica 7230 $\frac{}{4}\frac{9}{0}\frac{0}{0}\frac{3}{0}$.

Quæ omnia vno intuitu habes in subiecta Tabula.

Solaris diametri atque perimetri in passibus, & milliaribus expressa mensura.

SOLIS	PASSVS	Mill. Romana	Mill. Germanica
Semidiameter	18411619	18411 $\frac{}{1}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{9}{0}$	4602 $\frac{3}{4}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{9}{0}$
Diameter	36823238	36823 $\frac{}{1}\frac{2}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$	9205 $\frac{3}{4}\frac{2}{0}\frac{3}{0}\frac{8}{0}$
Circumferentia	115683612	115683 $\frac{}{1}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{2}{0}$	28920 $\frac{3}{4}\frac{6}{0}\frac{1}{0}\frac{2}{0}$
Circumferentiæ dimidium.	57841806	57841 $\frac{}{1}\frac{8}{0}\frac{0}{0}\frac{6}{0}$	14460 $\frac{1}{4}\frac{8}{0}\frac{0}{0}\frac{6}{0}$
Circumferentiæ pars quarta.	28920903	28920 $\frac{}{1}\frac{9}{0}\frac{0}{0}\frac{3}{0}$	7230 $\frac{}{4}\frac{9}{0}\frac{0}{0}\frac{3}{0}$

De

I.

De Variis Macularum solarium Classibus.

Vndecimo. Vt autem omnia ordinatius peragantur, distinguendæ sunt Maculæ in suas certas classes, quarum duas potissimum inuenio.

Sunt enim Macularum aliæ simplices, aliæ compositæ seu mixtæ.

Simplicium nomine intelligo Maculas continuas, nullis Faculis mixtas. Quæ rursus aut sunt integræ & figuræ vtcunque regularis; aut non integræ, sed varie sectæ & laceræ, neque vllis figuris ordinatis conclusæ.

Mixtarum seu compositarum Macularum nomine intelligo Maculas vel nō continuatas, in vnum tamen manipulum congestas, vel ex Maculis & Faculis cohærentem sibi congeriem.

Exemplum. Maculæ simplicis & regularis habes in Obseruationum Imagine XXXIII. pag. 241 item LXII. pag. 311. in Macula d, & alibi passim.

Maculæ simplicis & laceræ atque irregulariter terminatæ exempla vbique occurrunt, considera Maculam a, in Imagine XXXVIII. pag. 251. ad diem 22 23. & 24. Augusti: item in Imagine XLV. pag. 271. Maculam a, & alias Imagines Obseruationum, &c.

Exempla Macularum compositarum in omnibus pæne Obseruationum Imaginibus cernuntur, vide manipulum Macularum C, in Imagine XLVI. pag. 273.

Item a b c, in Imagine LXIV. pag. 315. Obseruationum. Insuper Imaginem XXI. pag. 207. &c. in quibus Maculas cum Faculis & nimbis illustres videbis, &c.

In Maculis igitur tam simplicibus vtriusque generis, quam compositis, hunc seruabimus tenorem, vt totam illam longitudinem vel latitudinem exprimamus, tanquam vnum continuum, etiamsi vacua spaciola intercurrant.

Antequam autem ad particularia descendamus, oportet prius aliquas generales regulas tradere, omnibus cōmunes.

II.

REGVLAE GENERALES.

Prima. *Maculæ cuiusque assumpta diameter visualis, toties continebitur in solari diametro, quoties ipsa in circuli obseruatorii diametro reperietur.*

Id quod scies, si circino exploraueris, quoties dicta diameter Maculæ in diametro obseruatoria contineatur. Ratio à priori. Quia sicut se habet visa Maculæ diameter ad circuli obseruatorij diametrum; ita se habet vera Maculæ diameter in cælo ad diametrum solarem, non enim distant à Sole Maculæ.

Secunda. *Si assumptam visualem Solis diametrum, in partibus* 2000''. *vel semidiametrum in partibus* 1000''. *diuiseris per Quotientem iuxta regulam primam inuentum; scies quot eiusmodi minuta secunda contineat visa Maculæ diameter.*

In exemplo. Maculæ diameter reperta sit in diametro obseruatoria vicies; in semidiametro decies. siue iam diametrum Solis obseruatoriam secundorum 2000''. per 20 siue semidiametrum 1000''. per 10. diuidas, semper acquires diametrum Maculæ illius 100''.

Tertia. *Si fiat vt* 1000''. *Solis semidiameter ad* 18411619. *passus eidem semidiametro respondentes, ita partes per Regulam secundam inuenta, & Maculæ diametro respondentes ad aliud; prodibunt operatione perfecta, passus qui Maculæ diametro debentur.*

In exemplo. Solis semidiameter 1000''. dat passus 18411619. quot passus exhibet inuenta Maculæ diameter 100''.? fiunt passus 1841161. Milliaria Romana 1841. Germanica 460.

Idem eueniet, si per integram Solis diametrum procedas, hoc modo. 2000''. dant passus 36823238. quid 100''. ? prodibunt vt ante passus 1841161. Idem & breuius fiet, si per quotientem in semidiametro circuli obseruatorij repertum, diuidas semidiametrum solarem passibus expressam: diametrum autem solarem per Quotientem inuentum in diametro circuli obseruatorij.

I.

In exemplo. reperta est alicuius Maculæ diameter cõtineri in diametro obseruatoria vicies, in semidiametro decies: si diametrum Solis passibus 36823238. definitam per 20. aut semidiametrum passibus 18411619. cõmensuratam per 10. diuiseris, vtrinque acquires pro Macula quæsita diametro passus 1841161.

Quarta. *Si fiat vt semidiameter Solis 100''. ad sinum totum 10000000. &c. ita data Maculæ diameter 100''. verbi gratia, ad aliud, acquires sinũ 1000000. Maculæ diametro correspondentem, respectu sinus totius 10000000. dicto autem sinui respondebit in tabulis sinuum arcus quodammodo graduum 6. quos in solari circulo dicta Macula diameter subtendit.*

Idem breuius, & citius fiet hoc modo.

Assumptum sinum totum 10000000, *diuide per illum numerum, qui indicat quoties Macula diameter in semidiametro obseruatoria continetur, & in Quotiente diuisionis, acquires sinum Maculæ diametro debitum.*

Vt si Maculæ diameter in semidiametro circuli obseruatorij decies fuerit inuenta, si per 10. partiaris sinum totum 10000000. acquires numerũ 1000000 cui in tabula sinuum proximè debentur gradus 6. Dices ergo Maculam quæ in Sole sua diametro occupat 100''. qualiũ Solis diameter faciat 1000''. in eiusdem Solis arcu maximo subtendere gradus sex: cui sex graduum arcui, quot insint passus geometrici, modo dicetur.

Quinta. *Si fiat vt arcus 90. graduum ad 28920903. passus arcui quadrantali in circulo Solis maximo respondentes; ita arcus 6. graduum à Maculæ diametro subtensi ad aliud: prodibunt passus 1928060. Milliaria Romana 1928. Germanica 482.*

Quod si arcus à datæ Maculæ diametro subtensus minor sit gradibus integris, tunc integri gradus 90. sunt ad similem denominationem reuocandi; vt si arcus à Maculæ diametro subtensus esset minutorum primorum 5. tunc gradus 90. sunt mutandi in 5400'. ex quibus si fiat vt 5400'. ad 28920903. ita 5'. ad aliud: acquires 26778'. passus, qui insunt arcui solari minutorum 5'.

II.

Iam si etiam sinum versum cognoscere libet, qui Maculæ datæ correspondeat, & aliquid pro eiusdem indaganda profunditate adiumenti afferat, ita propositum assequeris.

Sexta. *Si sinum complementi illius arcus, quem Maculæ datæ diameter subtendit, subtraxeris à sinu toto, residuum erit sinus versus quem quæris. Tum per Regulam proportionum dices: sinus totus 10000000 dat passus 18411619. quot passus dat sinus versus?* In exemplo.

Macula cuius diameter est decima semidiametri obseruatorij pars, seu quæ 100''. partes facit, quales semidiameter 1000''. est sinus arcus graduum 6. huius arcus complementum est arcus graduũ 84. cuius sinus rectus est 9945219 qui subtractus ex sinu toto 10000000. relinquit sinum versum 54781. Iam si fiat vt 10000000. ad 18411619. ita 54781. ad aliud, acquires passus 80860 Eodem modo in alijs Maculis procedes, nam ex hisce regulis generalibus omnium & singularum Macularum magnitudines nullo negotio assequeris; cuius rei aliquot exempla subnectam.

Macularum solarium magnitudines in particulari.

Macula respectu huius circuli obseruatorij quo vsus sum Romæ minima, instar vnius puncti calamo notari soliti, cuius diameter visualis est ad semidiametrum solarẽ vt 1. ad 1000. faciet in sua diametro passus geometricos, 18411. milliaria Romana 18. germanica $4\frac{1}{2}$. erit sinus arcus 4'. qui complectetur passus 21422. milliaria Romana 21. Germanica $5\frac{1}{4}$. sinus versus faciet passus 12.

Tales Maculas exhibebit non paucas Imago Obseruationum
XV. pag. 191
XXII. pag. 209
XXVIII. pag. 231
XXXVI. pag. 247
XLIV. pag. 267
& aliæ passim in earundem decursu.

SCHO-

I.

II.

SCHOLIVM.

Age Deo gratias, qui nobis artem communicauit, qua tantillum in Sole punctum, quod vni secundo in Ecliptica respondeat, acutè dispicere valeamus. Exosculare nobilem Refractionis naturam; sine qua minutias istas sensu nullo deprehenderes. Ipsas tandem istas minutias suspice, & magnifac, quæ cum exigua punctula compareant, terrenos tamen Principatus exæquant; quippe hinc Roma vltra Braccianum protenderentur,

Macula mediocris minutorum secundorum 10. in diametro.

Macula cuius diameter est 10''. qualium Solis semidiameter est 1000''. seu quæ se habet ad semidiametrum Solis, vt 1. ad 100. faciet passus in diametro 184116. in arcu 35'. complectetur passus 187450. id est milliaria Romana 187. Germanica 47. sinui verso 515. competent passus 948. Tales Maculæ fuere g, in Obseruationum Imagine XII. pag. 185. ad diem 16.17.18.19. & 20. item Macula e, ad diem 14. necnon f, ad diem 20. Februarij: & innumeræ aliæ alibi. consule Obseruationum Imagines XIV. pag. 189. XV. p. 191. XIX. p. 201. XX. p. 203 XXII. p. 209. & alias passim nam vbique occurrunt.

Macula Mediocris minutorum secundorum 50. in diametro.

Macula cuius diameter ad semidiametrum Solis est vt 1. ad 20. quæque talium partium est 50''. qualium Solis semidiameter est 1000''. talis inquam Macula in sua diametro continet passus 920580 in arcu trium graduum, quem in superficie Solis occupat, facit passus 964030. milliaria Romana 964. Germanica 242. sinui verso 13705. respondent passus 25233.

Talis Macula occurrit in Obseruationum Imagine XXXIII. pag. 241. & passim in totius Operis decursu.

Macula Mediocris minutorum secundorum 100. in diametro.

Macula cuius diameter est ad Solis semidiametrum vt 1. ad 10. seu quæ complectitur particulas 100. cuiusmodi solaris semidiameter habet 1000. facit in longitudine sua passus 1918060. in sinu verso, qui est 54781. sunt passus 80860. Talis est Macula a, in Obseruationum Imagine XXIII. pag. 211. per totum quasi curriculum, à die 1. Maij ad 19. eiusdem. Itaque Macula hæc extensione sua arcuali in superficie Solis adæquauit milliaria Romana 1918. Germanica 482. adeoque minor quidem fuit Europa, multo tamen maior quam vasta Germania. huius Maculæ nuclei in arcu solari occupauerunt gr. 2. m. 37. quibus debentur passus 784386. Milliaria Romana 784. Germanica 196. Huius generis Maculæ fuerunt, a, in Imagine XXXVII. pag. 249. cum nimbo suo; item a, in Imag. XXXVIII. pag. 251. item Macula, c, in Imagine XLVI. pag. 273. & b, in Imagine XLIIX. pag. 277.

Macula magna minutorum secundorum 143. in sua diametro, æqualis ferme Europæ.

Macula a, in Obseruationum Imagine XXI. pag. 207. se habet ad Solis semidiametrum, si nimbum circumfusum addas, vt 1. ad 7. facit in arcu solari graduum 8. minutorum 13. passus 2640371. Milliaria Romana 2640. Germanica 660. itaque Europam ferme æquabit.

Macula composita minutorum secundorum 285. in sua diametro, maior Africa.

In Imagine LXIV. pag. 315. congeries quædam Macularum, a b c, ad diem 11. Maij in Sole exortarum, fuit in diametro longitudinis ad semidiametrum Solis vt 1. ad 20. & exæquauit passus 920581. at vero ad Solis medium & Maij diem 26. intra quinquiduum ita excreuit hæc longitudo, vt sese habuerit ad semidiametrum Solis, absque nimbo circumfuso, quemadmodum 1. ad 7. in qua proinde reperti sunt passus 5260462. in arcu vero, qui fuit graduum 16. minutorum 27'. inuenti sunt passus 5339655. milliaria Romana 5339. Germanica 1334. Et sic excessus iste excreuit intra dies 5. ad passus 4419074. milliaria Romana 4419. Germanica 1104. vnoque die promouit vltra ducenta viginti milliaria Germanica vna hora vltra nouem: totaque huius manipuli longitudo maior fuit longitudine totius Africæ.

Ma-

I

Macula composita minutorum secundorum 333. in sua diametro, æqualis Asiæ.

In Obseruationum Imagine XV. pag. 191. habes ad diem 24,& 25.&c. Martij, Macularum, vmbrarum atque Facularum, congestum quendam cumulũ b c d, cuius diameter se habet ad semidiametrum Solis vt 1. ad 3. ideoque in illa continentur passus 6137206. in arcu vero correspondente, qui est graduum 19. minutorum 28'. numerãtur passus 6292519. hoc est milliaria Romana 6292. Germanica 1598. quę longitudo Asiæ longitudinem exæquat; & tamen istæ tantæ moles, intra paucos dies enascuntur & denascuntur in Sole.

Macula composita minutorum secundorum 500 in sua diametro, æqualis superficie terrestri.

In Imagine XXI. pag. 207. Macula a, ad diem 19. Aprilis, ex vmbrarum & Facularum comitatu dilatata, si longiorem ipsius diametrum cum semidiametro Solis comparemus, inueniemus talem inter ipsas proportionem, qualis esse solet 1. ad 2. ac proinde complectetur passus 9205809. in arcu vero solari occupabit gradus 30. quibus commensurantur passus 9640301. milliaria Romana 9640. Germanica 2410, quibus terræ ambitus dimidiatus haud multo maior existit. Itaque si talis aliqua Macula composita in medio Sole vndiquaque ex æquo secundum talem longitudinem excurrat, terræ habitabilis sine dubio haud minor, si non etiam maior euadet; Quia

II.

Primo, Maculas eiusmodi potius minores in obseruando designaui, quã apparuerant.

Secundo, quia Solem minorem assumo secundum hypotheses Tychonicas quam absolute sit.

Tertio, quia Macularum superficies est maior quam solaris.

Quarto, Quia terræ diameter secundum quosdam recentissimos Geographos diametro solari comparata multo minor repetitur, quam multi alij sentiunt. quæ si veritati consonant, multæ Maculæ simplices, qualis est dicta a, in Obseruationum imagine XXI. pag. 207 & similes aliæ, terrenum globum tam diametro quam superficie propemodũ assequentur: ponunt enim ipsi diametrum terræ ad Solis diametrum vt 1. ad 12. vel 13. cum Macularum istarum ad Solem haud dissimilis habitudo reperiatur.

Atque hæc quidem de visuali nec non absoluta Macularum magnitudine, ex certa assumpta hypothesi exempli caussa disputata sunto. Nam per singula progredi non erat animus; poterit hoc ex allatis Regulis quiuis præstare, & singulas ad calculum reuocare.

Nunc vlterius procedere libet, & ROSAE VRSINAE natiuum odorem atque colorem, internasque affectiones perlustrare.



ROSAE

ROSAE VRSINAE siue Solaris Phænomeni, natura mirabilis.

CAPVT VII.

QVemadmodum in hoc vniuerso & mundo sensibili Deus mortalium generi & toti huic elementari machinæ præstantius Sole nil dedit, cuius concursu omnia generantur, augentur, conseruantur; ita suæ sapientiæ & potentiæ quasi quoddam compendium in eodẽ posuisse videtur. Nam si ea quæ inter sese contraria aut pugnantia apparent, vspiam alibi, profectò in hoc admirabili globo sapientissimè & supra humanæ intelligentiæ captum, idem omnium rerum opifex prudentissimus colligauit. Quid enim? in purissimo illo mundi oculo quisquam vllas labes inesse vnquam suspicari ausus esset? an vllus sibi vllo modo persuasisset, è clarissimo lucis fonte, tenebras scaturire? Vastissimum illud luminum pelagus, perpetuis quasi fluctuum quibusdam voluminibus agitari, macularumque, atque vmbrarum continua successione, mutuis inundationibus, serièque indissolubili, variari. Et hoc primum sit quasi paradoxum, quod in hoc Phœnomeno suspiciamus: *Lux & Tenebræ, siue lucidum & obscurum*, & tanta quidem necessitudine atque amicitia, vt vnum absque altero reperire vix liceat.

Secundum paradoxum. *E lucido tenebrosum, & ex hoc lucidum.* Nam vicissitudinaria statione succedunt Maculis Faculæ, & Faculis Maculæ vel vmbræ, vel denique partes minus fulgidæ.

Tertium. *Circa idem centrum corporis eiusdem motus ab ortu in occasum, ab occasu in ortum.*

Quartum. *Augmentatio rei minima maxima vti visum paullo ante tempore breui, eiusdemque diminutio summa, & velox.*

Quintũ. *Rarefactio & condensatio maxima.*

Sextũ. *Ex alteratione perpetua, stabilitas cum inconstantia summa.*

Septimũ. Opacitas maxima in Nucleis cum perspicuitate ambientis.

Octauũ. Mutationum successio continua, neque interim redundantia aut consumptio apparens vlla in sphæra globi solaris.

Nonũ. Sol idem cum videatur, idem nunquam videtur tam opticè quam physicè spectatus.

Decimũ. Sol omnia cum mensuret tempore, à temporis mensura neque ipse immunis est.



ROSAE

ROSAE VRSINAE

siue Phænomeni Solaris,

Aetas.

I.

NIHIL in rerum natura est, quod duratione sua careat, eaq. vel successiua vel permanente. ROSA nostra, si radicem, si truncum, si fructicem spectas Soli coæua est, à mundo condito est, cum Sole enim ipso procedit; si florem & folia, eadem quidem & sibi similis est specie, adeoque perseuerans; semper enim Faculas, semper Sol profert Maculas: non autem si singularia; hæc enim subsunt tempori, ætatem sentiunt, nascuntur, augescunt, minuuntur, intereunt, & qui tempori omnia subiecit, ab eodem neque semetipsum excipit.

ROSA tamen vna est, & anni integri lapsu progerminat, & perficitur à Decembri in Decembrem, interea dum folia alia alijs succrescunt, fecunda Macularum & Facularum vicissitudine, quarum ætas, an ad duos menses quandoque perueniat anceps, non superare quasi certum videtur.

Quædam breuiore vita fruuntur, aliquæ ad diem non perueniunt.

Annuus igitur motus vti in se reuersus, vti nouas Maculas, & Faculas profert, ita cursibus quasi menstruis noua folia ROSAE subministrat: adeoq. cum nouo foliorũ germine nouam ROSAM continenter reproducit; neq. vetus vnquam ita senescit, vt iuuentam totam exuat, neque ita reflorescit iuuenis, vt omnem vetustatis habitum excutiat, sed vtrumque semper mirabili quodam & indissolubili societatis nexu ita consociatur, vt ROSAM hanc semper iuuenem semper natu grandem, semper enascentem semper maturã, semper inchoatam semper absolutã, semper inceptam semper finitam, semper plenam, nunquam clausam nũquam caducam, nunquã marcidam, summa cũ delectatione contemplemur. Vere quippe & æstate perpetuis gaudet; auctumni fecunditate læta; sterilis & tristis hyemis ignara: & sicut annus annum, mensis mensem, hebdomas hebdomadem, diesque diem sine interruptione cõsequitur; ita huius ROSAE folia, successiuis sese complectuntur nouarum generationum sequelis; dum Maculam Macula, aut Facula excipit, & dum hæ ætatem suam complent, nouæ succrescunt, vt mutuo itinerum & cursuum implexu, catena hæc perpetua periodorum serie extendatur: quod si vt fit nonnunquam, Maculæ, aut Faculæ primariæ nullæ extant, secundariæ certè sine defectu abũdabunt.

II.

Et ex hac etiam continua tenoris eiusdem successione, possumus Phænomeno huic vnitatem quandam & durationem stabilem perennemq. attribuere: quemadmodum Tyberim, Danubum, aut Rhenum eundem dicimus, tametsi aliæ aliæque aquæ, semper subeant, præcedentibus absumptis aut alio dilapsis: sic candela ardẽs aut fax accensa eadem æstimatur, tametsi noua semper nouaq. flamma adgeneretur.

Aetna idem tot nunc sæculis ardet, licet incendio flammarum diuerso. Oceanum per tot nunc annorum centurias eundem nauigamus, super aquas tamen omnino alias.

ROSAE VRSINAE

siue Solaris Phænomeni, caussæ & effectus nonnulli.

CAPVT VIII.

I.

SI Deus & Natura, vt verissimè dicitur, nihil frustra faciunt, etiã in hisce inferioribus minimis rebus, quæ vtilissimè alioquin & inter casuales euentus vulgo adnumerantur; multo magis cogitandum est, Phænomeno huic tam sublimi, tam cõstanti atque regulari caussas altissimas & omnino cælestes subesse. Quarum diuinissimam & primam appellare non dubitem, Intentionem & finem propter quem Vniuersi Conditor Deus, ipsum iam tum ab æuo condito, sic ordinauit.

Rerum conditarum vniuersalissimus & vltimus finis, maior Dei Gloria.

Quia verò omnium rerum conditarũ finis vltimus & vniuersalissimus est ipsemet Deus, aut maior Dei gloria, ex operibus ipsius in ipsum resultans; hæc autem ipsi à rebus intellectu destitutis attribui nequit: necesse est, Phænomenon hoc & eius internas affectiones ab aliqua creatura rationis capace cognosci atque penetrari; vt inde sapientissima Conditoris prouidentia cognita, in admirationem, amorem & laudem ipsius assurgat: etenim si cæli enarrant gloriam Dei, multo amplius id præstat Sol, & hoc Solis gloriosum Amphiteatrum, in quo nobis Deus ter Optimus Maximus, quotidiana suæ infinitæ sapientiæ spectacula visenda & rimanda offert: inde nemo mirabitur, aut me extra limites exspatiari existimabit, si non siccum tantum aut Abecedarium Geometram; aut Hypotheticum Astronomum, vel scrupulosum Calculatorem, aut obseruatorem denique operosum & mechanicum Promum Condum; sed multo magis Philosophũ Christianum, in hoc pertractãdo Phænomeno expertus fuerit: id enim & Maior Dei gloria, & ratio Phænomeni, & publici boni vtilitas postulare videtur.

II.

Quia nisi ea, quæ in hoc Phænomeno sapientiæ suæ arcana Deus recondidit, aliquatenus eruantur, & in apertam lucem promantur, & digito, vt aiunt, intento studioribus saltem indicijs, monstrentur, ex ipsis nulla in Deum a mortalibus laus redundabit; & cum sit ipsum Phænomenon Astronomicum simul & Physicum, physicisque apparentijs refertissimum, natura ipsius postulat, non tantum Mathematicam, verum etiam Physicam ipsius inspectionem, idque potissimum ob eam caussam, vt veritas pateat, non affectus præiudicet. Tandem, vt quid ex hoc Phænomeno, eiusque cognitione, in publicum rei litterariæ ærarium commodi inferatur, omnibus palam innotescat. Hæc enim tria, Maior Dei Gloria, innatum veritatis studium, omnibus inseruiendi desiderium, iam tum ab initio ad hoc tam implicatum naturæ arcanum & reconditum thesaurum inuestigandum & ventilandum me perpulerunt. Cumque eius plena & digna pertractatio intra solius Matheseos claustra coërceri nequeat, excurrendum nonnunquam in campos Christianæ erit Philologiæ, vt competentibus exornatum phaleris in Theatrum prodeat eruditorum.

In huius Phænomeni inquisitione tria spectãtur: Maior Dei gloria, Veritas; bonum publicum.

Fas est enim cuilibet ex ijs quæ magnificus rerum Opifex architectatus est, non tantum Gloriam Dei, veritatẽ rerum, communem omnium vtilitatem omni eruditionis genere haurire, sed & alijs communicare.

***QVOMODO SOL DESERVIAT** Prima caussa secundum actionem in inferiora, & ex his Phænomenis cognito ab aliis obscurius asserta illustrentur & comprobentur?*

CAP. IX.

SOLEM esse inter corpora Mundum constituentia quid præstantissimum, non solum communi omnium sensu docemur, sed & ratione doctrice, & multo magis ductrice Fide diuina conuincimur. Eo enim tanquam instrumento vniuersali ad hunc subsolarem Mundum gubernandũ potissimum vtitur Deus, vt passim Sacri eloquij paginis edocemur; quæ res etiam Sapientissimum Regem Salomonem in admirationem rapuit, dum in hanc exclamationem erupit: *Sol admirabile vas Altissimi*: vnde cæca antiquitas nimium progressa, inter Numina ipsum collocauit. Phylosophi certè non pauci anima rationis participe ipsum donauere; caussam rerum omnium generabilium vniuersalissimam ita multi constituunt, vt absq. illius concursu quidquam produci posse aut solere negent; vnde tandem etiam concludunt, Sole consistente, cælestes influxus cessaturos, & caussarum secundarum efficaciam euanidam futuram. quæ si accuratè perpendantur, infinitam Dei in hoc corpore perficiendo sapientiam commendant; quæ in operibus suis humanum captum tantum excedit, quantum ipse Sol à terra distat, quantum diuina ab humanis. Sed hæc generalia, nunc ad particularia magis accedamus.

Suppono autem.

Suppositiones.

Primò. Non dari actionem in distans.

Secundò. Solem esse substantiam quandam corpoream.

Tertiò. Cum Sol distet à terra, & tamen in ipsam agat, id fieri non posse nisi per vim quandam corpoream, & materialem.

Quartò. Terram esse opacam, & radijs solaribus imperuiam, saltem ex maxima parte, & magnam profunditatem.

Quintò. Radios solares progredi in directum.

Sextò. Terram esse minorem Sole, & velut amiculo circumdatam Regione vaporosa, siue Atmosphæra.

His suppositis sciendum est, ex Opticis, tametsi iter cuiuslibet radij seu lucidi seu colorati sit rectilineum, illud tamen triplici modo posse & solere propagari; videlicet Radio directo, refracto, reflexo.

Radius directus, Refractus, Reflexus.

Directus in proposito radius est, qui à Sole ad terram vsque continuatur secundum vnius lineæ rectæ fluxum, seu qui nullum angulum vspiam facit.

Refractus, qui componitur è duabus vel pluribus rectis lineis luminosis, seu radiosis per diaphana diuersa ad nos trālapsis, quæ lineæ ad angulos Refractionum communibus, punctis compuntantur.

Reflexus radius est (in nostro negotio) qui ab opaco aliquo per Solem illustrato, ad oculum in terra consistente reuerberatur, & punctum Reflexionis cum Radio directo idem habet.

Sol in hæc inferiora influit per speciem radiosam.

Dicendum primò. *Actio Solis in hæc inferiora fit specie Solis radiosa.* Quia vt præsuppositi, Sol non agit in distans, & cum corporaliter per substantiam suam hìc inferioribus non adsit, oportet ipsum præsentem esse producta à se aliqua virtute; quæ cum sit sola radiosa à semet emissa species, ipsa erit cuius beneficio Sol in corpora subsolaria influit.

Species Solis radiosa quæ?

Vtor autem vocabulo speciei radiosæ, vt non tantum lucem, sed & colores atque alias Solis qualitates, profluuijs rectis ab ipso emanantes includam.

Sol in terrã agit semper radio triplici, directo, refracto, reflexo.

Dicendum secundò. *Sol agit in illustratam terræ portionem simul radio directo, simul refracto, simul reflexo.* Primum constat, quia è quolibet Solis puncto versus terram conuerso, promanat vnus aliquis indiuiduus radius perpendicularis. hic autem semper fertur incessu recto, tam per Atmosphæram quam per aërem, &c. Secundum constat, ex aliqua speciei solaris in Atmosphæram incidentia; quæ radios refractos in terram deducit. Tertium patet, quia Sol omnia sidera supra horizontem existentia illuminat, hæc autem acceptam à Sole lucem in terram etiam lucen-

I.

lucēte Sole, refundūt. Nec obstat, quod obstāte diei luce, radios reflexos nō videamus in terra & naturæ terrestres illos sentisīt, etiamsi visu non percipiant.

Actionum solarium quanā vis?

Dicendum tertiò. *Actio Solis fortissima est, quæ fit specie directa: minus fortis quæ fit refracta; minimè quæ fit reflexa.*

Probatur primo.

Primum patet ex eo, quod omnes radij sine vllo impedimento ad superficiem terræ delabantur: & confirmatur ex positione sphæræ rectæ, in qua Sol Meridianus ex Zenith irradiat.

Probatur secundo.

Secundum ex eo, quod radij solares per Atmosphæram traducti hebetentur refractione, & magis quidem, quo lōgius ab incidentia perpendiculari abeunt, vt cōstat ex situ sphęrę obliquę, & parallelæ, itēq. ortu occasuq. Solis quotidiano.

Probatur tertio.

Tertiū ex eo elucescit, q astra radios solares reflectētia, ob maximā remotionē, & apparentē paruitatē molis, itemq. quod plurimos in se absorbeāt, aut aliorsum spargāt, species valde debiles remittant, vti videre est quot noctibus serenis præsertim illunibus. Hæc autem intelligēda sunt de illuminatione prout à Sole prouenit & agit ille radius, nam de virture radij solaris à stella accepta, iam non disputo &c.

Actio Solis in idem terræ hemisphærium diuersa.

Dicendum quartò. *Sol totus agit in hemisphærium terræ illustratum, sed diuersimode.* Nam actionem directam, & refractam exercet ex hemisphærio sui globi ad nos cōuerso; reflexam vero, ex hemisphærio auerso, quo illustrat stellas supra horizontem versantes, & illæ imbibitā Solis lucem in terrā reiaculantur.

COROLLARIVM.

Hinc sequitur terræ patēs hemisphęrium à toto Sole, adeoq. latēte eiusdem etiam hemisphęrio illustrari etiā de die.

Dicendū quintò. *Solis hemisphærium nobis apparens, agit in latentem & auersam terræ portionem, sola reflexione; quæ terræ pars à Sole, præter hūc Solis influentiam nil accipit.* Et probatur. Quia terra est adiaphana, vt supposui, & Solis radij feruntur in directum, ideoq. tota terra à toto Sole simul radijs directis nūquam aspicitur; nam omnes radij ex auersa Solis parte versus cælum supra nos eleuatum exporriguntur; radij autem refracti oriuntur ex ijs Solis, qui ex aduerso Solis vultu in Atmosphæram terrestrem

II.

delabuntur, & hi ipsi auersam terrę plagam nunquam percutiunt; restat ergo, si vlli Solis radij in latentem terræ partem deferuntur, eos esse reflexos ab astris, quos à patente nobis Solis hemisphærio acceperunt; nam ij qui à latente procedunt, cadūt in sidera diurna, quos autem nocturna accipiunt, & in terram nocturnam reflectuntur, ij à plaga Solis terram affulgente proficiscuntur. vti consideranti patebit. neq. alia opus est in re clara probatione,

COROLLARIVM.

Hinc patet totum terrę ambitum irradiari simul à parente Solis hemisphęrio ad terram conuerso. à toto autem Solis ambitu illustrari terram tantum patentem & ad Solem conuersam.

Diuersa Solis agēdi in terram ratio, vnde proueniat?

Dicendum sextò. *Diuersa Solis agendi vis, quam in terreni globi superficiem illustratā simul non successiuè in hoc mundi statu exercet, non prouenit ex parte Solis; quòd ipse ad extremas illuminatæ terræ partes, radios aut pauciores aut ex se debiliores, aut aliter configuratos emittat; neque ex eo, quod terra rotunda cum sit, minus idoneè possit illos radios excipere, neq. ex eo, quod Sol conū longiorem proijciat ad cōtactum terræ, & partes ipsi contactui vicinas, quam ad locum vertici subiectum; sed ex eo quasi solo, quòd Atmosphæra radios Solis in terram directos non tantū refractione hebetet, sed multo magis longo transitu hebetet, atq. ita elidet, vt cōparatione directorū admodum parū valeant.*

Explicatur dictum.

Quomodo vnus idemque Solis radiosus conus, terram diuersimode afficiat?

Terrā simul ac semel à Sole ita illustrari, vt extremitas terræ illustrata sit superficiei sphæricæ segmentum maius eo, quod nō illustratur, ex illo, quod Sol terra sit maior, apud omnes notum est; hanc item superficiē lumine Solis perfusam, inæqualiter illuminari, & vehementissimè quidē in medio, debilissime verò ad extrema, medio deniq. modo inter vtraq. costat inter omnes vel mediocriter rerū physicarū & Mathemat. peritos, & experimentis quotidianis datur cernere: nā Solis oriētis aut occidentis lux, est totius diei tenuissima, meridiana intensissima; medij temporis, media. Sol item sub horizontem varie & coloratur & figuratur, auctus & minutus cernitur, aliter quam in meridie: ex hac igitur diuersarum positionum attempe-

I.

ratione lucis solaris, dico etiam solarem agendi vim commensurati.

Diuersus illustrãdi modus, caussat diuersam agendi vim.

Vnde qui caussam actiuitatis variæ vult nosse, oportet indagare illustrationis & reliquorum accidentium, id quod modo exequor, per aliquot membra, quorum

Primũ dicendi sexti membrum probatur.

Primũ est. *Diuersam Solis agendi vim in diuersas illuminatæ terræ partes non promanare ex eo, quod Sol ex sua parte in illuminanda desit, videlicet mittendo illuc radios vel pauciores, vel debiliores, vel alio modo formatos & firmatos, sed dico ipsos eodem prorsus modo sese habere vbique quantum est ex parte Solis.* Ad quod probandum, debemus cætera omnia, quæ disparitatem aliquã ingerere possunt, cogitatione separare, & inter Solem atq. terram diaphanum vnicum vniforme imaginatione concipere. quo posito, patet statim veritas dicti. Etenim ad quodcunq. terræ illuminatæ assignabile punctum, terminabitur conus radij solaris, cuicunque alteri similis & æqualis: cuius quidem coni basis erit visa Solis superficies, vertex punctum in terra designatum atque illustratum, superficies conica radij ex assignato terreni puncti vertice Solem circulariter tangentes. Cumque tot eiusmodi coni radiosi possint haberi, quot in terra illustrata sunt assignabilia puncta, omnesq. inter se ad sensum sint figura similes, æquales, magnitudine, & lucendi virtute, seu vt loquuntur, extensione ac intensione, omnesq. e meris radijs directis, non refractis. vt supponitur, conflati, patet vim agendi singulorum æqualem fore; quia radios numero pares, magnitudine æquales, & agendi efficacitate similes habebunt: cum igitur illustratio cuiusuis puncti terreni sit æqualis illustrationi pũcti cuiuslibet: patet ẽt æqualem in quolibet produci debere ex illustratione effectũ. Disparitas ergo agendi ex hac parte à Sole in terram non prouenit, id quod erat probandum primo.

Inter Solem & terram medium vbiq. simile & vniforme est supponẽdum, ad id, quod probandum suscipitur.

Secundum Dictãi sexti membrum probatur.

Secundum Membrum; *Disparitatem agendi, vel potius virtutis solaris recipiendæ, inæqualitatem, amolitur à terra. posset enim aliquis sibi imaginari, idex eo prouenire, quod radij solares, ad globosam terræ superficiem oblique incidant;* siquidem passim experimur, in ijs quæ motu recto feruntur, si in oppositam molem recta impingunt, fortius ferire, minus fortiter si oblique appellant. Et confirmatur ex angulo resultus, quem angulo impactus æqualem fieri, non est dubium. Quando autem assultus ita accidit, vt obuersum corpus leuiter ex obliquo stringat, tunc mobile fine vllo ferme impedimento, captum iter peragit, fine sensibili rectitudinis mutatione donec intentum obtineat locum. Eodem igitur modo, lucis tendentia à Sole promanans, cum fluxu rectilineo promoueatur, vti supposuimus, vbi terram tangit, non sistetur, sed vlterius absque vlla directionis deuiatione progredietur, quia angulus contingentiæ radium rectilineum neque sistit, neque frangit, neque repercutit. Vnde per consequens, Sol in contactu, vel contactus vicinia, terram vel omnino non illustrat, vel in locis contactui vicinis minus, quam in remotis, & illuminationi perpendiculari propioribus.

Vtrum lucis fluxus rectus, ad subiectũ illuminandũ se ita habeat sicut se habet, Mobilis latio recta, ad corpus obsistens.

II.

Illuminantis & Mobilis secũdum tendentiam rectam disparitas.

Ad hanc venustam phylosophiam respondeo, verum quidem esse, lucis emanationem secundum rectitudinem propagari, & argumento neruum fortassis aliquem adfuturum, si terra aut diaphana, aut geometrice sphærica atq. adeo superficie tersissima æquabilissimaq. inuestita esset. Sic enim lux directius allapsa, in ipsam profundius intraret, & magis vtiq. radicaretur, quam circa extrema: at vero, cum terra opaca, neq. Mathematicè sphærica, sed inæqualis & aspera existat, lux item non substantia sed accidens, neq. motu locali sed alterationis in rectũ procedat, neq. ipsa sit mobile, sed motus siue illuminationis terminus; præterea nos hic de contactu physico disputemus; *dico partes terrenas vltimæ illustrationi subiectas aut vicinas, à lucido Solis cono plerumq. non minus illuminari, quàm medias; si quidem medium vniforme supponamus.* Nam conus solaris incidet in obiecta superficiei terrestris corpora ad angulos rectos; distat quippe Sol oriens aut occidens, à vertice loci cuiusq. cui oritur aut occidit, integro circuli quadrante; radij igitur Solis orientis, aut occidentis, adeoq. conus solaris, ad lineam loci dicti verticalem, sunt recti. & quia montes terræ, eriguntur secundum lineam verticalem, & plantæ similiter assur-

I.

surgunt versus Zenith loci, homines item & bestiæ horizonti perpendiculariter insistunt, etiamsi secũdum verticalem lineam erigantur, adeoque hæc omnia ad planum Zorizontis sunt erecta; quemadmodum & turrium, palatiorum, Templorum, domorumque parietes, necnon pyramides, columnæ, Colossi secundum perpendiculum excitata, itemque naues, & nauium mali, necnon pendula ex hisce carbasa, &c. manifestum est, ipsorum latera ad Solis orientis aut occidentis faciem obuersa, radijs Solis rectè non obliquè illustrari. Quia radij Solares iacent in plano horizontis; ipsorum autem illustratorum corporum superficies altitudinum sunt in planis verticalibus. Sol igitur oriens aut occidens, si per medium vnum & purè diaphanum affulgeat, ipsas omnium fortissimè illustrabit; & homo, verbi gratia, hìc Romæ, sub dio stans, orientemque aut occidentem Solem excipiens, æque clarum, æque vehementem imo feruentiorem experietur, atque in summa æstate sentire soleat ipsum meridianum: ratio, quia Meridianus ad hominem erectum est obliquus in sphæra obliqua, orientalis autem aut occidentalis semper rectus est; omnibus ergo reliquis paribus dempta nimirum vapida cæli regione, plus agit hic quam ille. Et sic elucidatum est etiam Membrum secundum; Solis scilicet in terra illuminanda & vegetanda inæqualem, & versus decliuiora atque remotiora decrescentem virtutem non oriri, propter globosam eiusdem terræ prout nunc constituta est configurationem, & partes decliuitate luminis recipiendo inhabiles.

Cõfirmãtur dicta experimento à Luna desũpto.

Et confirmatur primò, Experientijs manifestissimis Lunæ tam nouæ, quam dimidiæ atque plenæ. videmus enim in noua & crescente, seu contra in veteri & senescente, iuga montium Lunarium luce solari perfusa, vehementissimè prælucere, tametsi Sol secundum extremos illuminationis radios ipsa contingat: in plena vero, margines æque claros atq. medios campos aspicimus; quæ omnia in terreni orbis collustratione dubio procul euenirent, si per medium vbiq. vniforme solares coni à Sole in ipsam delaberentur.

II.

Confirmatur secundò, Ex inæquali superficiei terrestris, partiumque ipsius singularum, vt dictum, positione, hæc enim facit vt radius Solis quasi semper incidentiam rectam adeoque ad agendum maximè opportunam, etiam in situ deuexo inueniat. Et sic probatum manet membrum secundum.

Ad quod melius intelligendum, & obiectionibus occurrendum,

Notandum est primò, Me non negare, solarem radium in sphæram perfectè rotundam & politam incidentem, operari vehementius apud incidentiam rectam quam obliquam: id enim certum est apud omnes; sed hoc solum affirmare, hanc diuersitatem, etiamsi terræ globus geometrice sphæricus, & optice instar speculi tersus esset, ab ipso radio incidente præcise spectato non proficisci; si namque ab ipso incidentiæ puncto, radioque reflexo abstrahamus, omnes radij directi æqualis potentiæ inuenientur. an autem punctum reflexionis, vel ipse reflectendi modus, aut denique radius reflexus operationis huius differentiam efficiat, hìc ego non excutio, in Opticis namq. euentilari solent similia. Vnde,

Notandum nihilominus secũdò, Eam quam Sol horizontalis in splendendo hebetudinem & calefaciendo debilitatem modo ostendit, etiamsi cogitatione terram Mathematicè glabram statuamus, ex hoc tamen Solem illustriorem humano oculo non futurum, quia effectus Atmosphæræ nõ pendet ab incidẽtia radij solaris quacunq. quanquam in hoc casu, fateatur terrã aliter, quã modo ex actione Solis alterandam, sed hoc mea quæstio non petitcũ solũ illud vrgeam, Solis horizõtalis accidẽtes in hoc terræ statu obfuscationes ab incidentia solari non esse. Quod vt amplius constet,

Notãdũ tertiò, Me id ex terra prout modo exasperata est, probare, propter incidentiam mane, meridie & vesperi, fere similem. Nam mare tam asperum quidem non est, attamen tralucidum est & sic radios obliquos & laterales imbibendo altius ad extrema quã circa mediũ, multa in lumine compẽsare potest.

Hinc rectè dicitur, si prout terra nunc constituta est, Atmosphæram tollamus, Solem orientem aut occiden-

I.

tem tam vehementem futurum, quam nunc in meridie quocunque existat: ex quo patet, istas horizontalis Solis differentias, vni Atmosphæræ modo explicato adscribendas esse.

Dicendi 6. Membrum tertium probatur.

Membrum tertium erat, *radiorum solarium debilitatem, & inæqualem agendi vim, non enasci ex inæquali conorum solarium longitudine*: quod vt rectè intelligatur, sciendum est, totum Solem apparentem in superficiei terrenæ sibi aduersæ quodlibet punctum, promittere vnum conum illuminationis, cuius basis sit apparens Solis circulus, vertex quodlibet terræ illustratæ punctum: quia igitur terra globosa est, sequitur eos conos, qui ad eleuatiora superficiei terrestris puncta acuminantur, esse breuiores, ijs qui ad depressiora finiuntur: nam si à centro Solis in superficiei terrenæ illuminatæ centrum, demittatur radius, per quem arcus circuli maximi in superficie terræ transire intelligatur, & in hunc deinde arcum maximum descendant radij, alij à Solis centro, erit ille minimus, qui inter centrum Solis & terræ diametrum interponitur, aliorum vero is, qui propinquior, est minimo remotiore semper erit minor &c.

Eucl. lib. 3. propos. 8.

Et quia eiusmodi radij conorum solarium de quibus ago, sunt axes conorum solarium, certum est istos conos inæqualis esse altitudinis, quam axes illorum inter se inæquales mensurant; & longissimi erunt ij coni, quorum axes terram tangunt, breuissimi, qui eidem perpendiculariter incidunt: eritque altitudinum differentia summa, paullo maior semidiametro terræ.

Hanc autem altitudinum vel longitudinum discrepantiam, ad præsens negotium nil penitus conferre, ex eo patet, quod Sol perigæus sit terræ propinquior 80. terræ semidiametris, quam Apogæus: & tamen si conorum altitudo vel humilitas sensibilis, Solem efficaciorem vel remissiorem redderet, deberet hoc maximè sentiri in situ Solis Perigæo & Apogæo, quod tamen non fit. Quandoquidem Sol hyemalis nobis vicinior est, 80. terræ semidiametris quam æstiualis, & ad sensum maior apparet quam æstate; & tamen magis luminosum aut actiuum sensibiliter non

II.

experimur, cæteris omnibus paribus positis. Si igitur tanta conorum radiosorum differentia, differentem ad sensum actiuitatem Solis in terram non inducit, quanto minus id faciet, vnica terræ semidiameter, quæ planè in hoc negotio insensibilis existit?

Cum enim Sol perigæus absit à terra semidiametris eiusdem terræ 1101. si vnam addamus aut demamus, ad hâc distantiam, quis sensus percipiet? multo minus vnitas ad 1182. est sensu perceptibilis, quod accidit conis solaribus apogæis. Et sic demonstratum manet etiam membrum tertium. *Quod nimirum solarium conorum in singula terræ puncta delapsorum, longitudo diuersa, non causset diuersam Solis in illustranda & alteranda terra, virtutem.*

Dicendi sexti Membrum quartum, in quo omnis difformitatis caussa in Atmosphæram conijcitur.

Quapropter restat quartum, quod erat, *omnem difformitatem quam solaris radius in illuminanda terra patitur, existere à sola regione vapida seu Atmosphæra, quæ terram veluti indumento delicato amicit, & à iaculis Phœbais ita protegit, vt vehementiorem ipsorum impetum variè retundat, prout magis vel minus obliquè inciderint, & prout ipsa quoq. Atmosphæra densior aut rarior, profundior aut tenuior extiterit.* Nam ipsam in perpetua quoq. variatione versari, certissimum est. Radij ergo solares per ipsam in terræ superficiem propagati, & retunduntur & refringuntur diuersimode, de quibus vtrisque fusè disserui in Sole Elliptico & Refractionibus meis cælestibus. Hosce autem duos effectus, Refractionem videlicet, & lucis hebetationem esse inter se distinctos, patet ex distinctis caussis: nam Refractio sequitur densitatem aut raritatem diaphani, quæ consistit absque vlla necessaria coloratione siue opacitate; hebetatio vero lucis, ex opacitate siue coloratione potissimam originem trahit.

Vnde cum in Atmosphæra vtrumque reperiatur, & densitas & satis notabilis ex insitis coloribus opacitas; haud mirum si ipsa tantum iuris in illustrem Solis conum exercet: accedente præsertim situ obliquo, qui facit vt radius solaris horizonti vicinus in ista Atmosphæra longum iter insistat, ideoque lucis & vigoris plurimum amittat. Quemadmodum experientia quotidia-

I.

tidiana manifeſtat in orientis & occumbentis Solis aſpectu, quem viſus liber impune ſuſtinet; ſecus in meridie.

Quæ vero hactenus de terra illuſtrata diſputauimus, proueniunt ex ipſa illuſtrandi natura, conſiderando Solem ſine motu locali, ſecundum ſtationem fixam: iſta enim fiunt ex eo ſolo, quod Sol terram illuminet, per tale medium: ex quo ſequitur; Si Sol circa terram nō conuolueretur, in ijs locis, quorum verticibus ipſe ſtans immineret, futuram ſæuiſſimam & torridam æſtatem; in decliuioribus moderatiorem temperiem, in extremis illuſtrationis partibus, magna frigora; in oppoſitæ terræ plagis perpetuam noctem & ſæuiſſimam hyemem.

VNDE NASCVNTVR NONNVLla *reſoluenda dubia.*

CAP. X.

DVBIVM PRIMVM.

An ſi Sol, Luna, reliqui planetæ & ſidera ſtarent, aliqua circa terram Atmoſphæra, & qualis eſſet?

Atmoſphærā ex halitibus terreſtribus & vaporibus aqueis actione Solis & reliquorum aſtrorum concitari, inter doctos conuenit. Hanc eandem Atmoſphæram, ob Solis & reliquorum aſtrorum conuerſiones varie mutari & attemperari, apud eoſdem indubitatum eſt.

Conuerſionibus igitur tam Solis, quam aſtrorum circa terram ceſſantibus, merito dubitatur inter doctos, An Atmoſphæra eſſet ceſſatura? Aut, ſi non deſineret, qualiſnam ea eſſet futura?

Ad reſolutionem huius quæſtionis prænotandum eſt, cauſſam Atmoſphæræ productiuam non eſſe motum Solis circa terram præciſè ſpectatum, ſed virtutem Solis quam in terram per illuminationem exerit; Motum verò Solis, eſſe id quo virtus illa circumfertur, & varie applicatur ad partes terræ alias aliaſque.

Sol ſtans nihilominus lucet.

Reſpondeo ergo primo. Etiam ſi Sol, & reliqua aſtra tam fixa quam erratica ſtarent, nihilominus virtutem illuminandi, terram, & quæ inde conſequitur agendi vim, neque Soli, neque aſtris ſtantibus ademptum iri, & conſequenter Atmoſphæram, per eductionem vaporum nihilominus procreandā. Habemus Solis ſtantis & tamen lucentis exemplum in ſacra Scriptura.

II.

Reſpondeo ſecundo, hanc Atmoſphæram, ſtante Sole producendam, ei quę nunc eſt, valde diſſimilem futuram, propter diſſimilem cauſſæ producentis applicationem. Quia Sol conſiſtens in terram perpendiculariter ſubiectam vehementiſſimè aget, verſus latera remiſſius; in nocturnam verò plagam non niſi mediatè per radios ab aſtris reflexos, hoc eſt luce & calore debiliſſimo: è quibus facile eſt iudicare, conſtitutionem Atmoſphæræ futuram ſupra modum difformem & huic quæ modo eſt, multum diſſimilem.

An autem hęc ipſa Atmoſphæra eſſet in ſua hac difformitate quieta & ſtabilis aliquando futura; relinquo partim excutiendum Philoſophis, partim è dicendis vtcunque intellectum iri confido.

DVBIVM SECVNDVM.

An & quomodo ſtante Sole, & Luna, &c, Sol nihilominus per motus Phænomeni huius proprios, perpetuaret, & dirigeret viciſſitudines generationum & corruptionum?

Recepta eſt apud multos philoſophia ſine Solis mobilis vniuerſali concurſu & influxu in mundo hoc ſublunari nil fieri; vnde fere concludunt, ſtante Sole, actiones & rerum productiones quodāmodo ceſſaturas.

At hæc quidem ſententia, poſtquam Phænomenon ipſum etiam ſtantem Solem circa centrum ſuum conuolui, & varie alterari edocet: virtutem eiuſdem etiam ſtantis in totum terræ globum identidem immutari concedere debet; vnde generationes omnino ceſſaturas, non eſt liquidum.

Hoc certum videtur, Sole ſtaturo mundi huius terreni gubernationem lō-

I.

ge aliam & statum turbulentum futurum, neque terræ globum vbique habitabilem, prout nunc experimur, idque propter Solis benefici & omnia vegetantis atque conseruantis absentiam. Quibus ex rebus munifica diuinæ prouidentiæ bonitas eluxit, quod huic sideri motum longitudinis diurnum, & latitudinis annuum eumque excentricum attribuit; sic enim Atmosphæra, ad æquabilem mediocritatem & humanis visibus accommodatam temperiem digeritur: sic vicissitudines temporum, Hyemis & Aestatis, Auctumni, & Veris habemus; sic curricula annorum, mensium, hebdomadum nec non dierum transigimus: quorum vicissitudines & diuersitates vnus idemque Sol sua præsentia & absentia efficit.

Virtus igitur Solis terreno globo à diuina prouidentia communicatur per motum localem diurnum & annuum, ipsius virtutis delatorem.

Deinde per Lunam circa terram, & planetas circa Solem tanquam centrum conuersos. qui acceptos à Sole radios in terram refundunt.

Et quandoquidem ipsorum corpora ipsos Solis fulgores non tantum superficialiter sed corporaliter in se hauriunt, & natiua sua proprietate tingunt, idcirco aliter longè affectos in terram remittunt,

Diuersi astrorum colores non sunt à Sole.

Quod autem tinctura ista ita sese habeat, palam fit ex ipsorum diuersissime coloratis lucibus, quam colorum varietatem à luce Solis non esse ex eo conficitur; quia si à Sole prouenirent, eodem tempore, simili colore omnes planetæ imbuerentur, & si vnius color mutaretur, omnibus idem accideret: simili ratione ipsorum colores non prouenire ex medio, patet, quia singuli suas tincturas in omni loco, situ, & tempore seruant; vnde ex insitis ipsorum coloribus aduenientem Solis lucem infici, atque inde in terram vna cum suis qualitatibus reuerberari, & sic eandem diuersimode affici, omnino fatendum est.

Hæc autem ipsorum in terras influentia variatur ex accessu ipsorum, & recessu tam ad Solem quam ad terram, nec non situ vario.

Quemadmodum enim ipsius Solis coni radiosi ab interiecta Atmosphæra

II.

varie hebetantur, ita planetæ cuiusuis allapsos in terram radios, aliter atque aliter affici, pro directo vel obliquo per ipsam transitu non est dubium.

Nam planetam horizonti vicinum obtusius affulgere, quam Vertici proximum, experientia quotidiana comprobat: huius autem differentiæ caussa sola est Atmosphæra, per quam planeta iuxta Zenith rectius, ideoque breuiori spatio transmittit radium vegetiorem; ex horizonte, propter traiectum transuersum multum de lucis viuacitate amittit: id quod etiam ipsa stellarum scintillatio manifestissimè ostendit, hæc enim iuxta verticem pacata est, iuxta horizontem valde inquieta. Quare? Quia vapores versus horizontem plures, pauciores versus Zenith interueniunt. Hi vero vnici tremorem stellarium radiationum intercisione in astris apparentem efficiunt.

Stellæ etiam fixæ, acceptos Solis radios, pro suæ naturæ conditione modificant, iisque refusis corpori terreno suas virtutes impertiunt. Nam lumen omne Soli acceptum referunt; quod in terras remittunt, non vt specula tersa & polita; sed vt Luna, vt venus, vt alia lacunosa corpora à Sole illustrata. Et sic liquet, omnem lucem cælestem, ex tota vniuersitate orbi terreno, quocunque tandem modo impertitam, esse solarem vel immediatam ab ipso Sole, vel mediatam per stellas: & hanc quidem in ratione luminis esse multo imbeciliorem illa, in ratione tamen virtutis actiuæ aliquid peculiare, ex proprietate stellæ secum deuehere, quasi certo constat. Et hinc influentiarum cælestium scaturigo aliqua manat.

Omnis lux cælitus in terram delapsa, à solo Sole prouenit.

Cæterum pleraque hucusque dicta admirabilem diuinæ dispositionis ordinem & sapientiam commendant, ex iis quę de Sole eiusque motibus ab Astronomis cognita, & docta fuere: ex quibus tamen orbis mundani plena gubernatio non satis agnoscitur.

Quia motus isti, corpori solari non sunt proprij, sed accidentarij, Phænomenon autem nostrum, alios Motus, globo solari à primo sui conditu agnatos edocet.

SOLIS

I. SOLIS GYRATIO.

Motus localis Soli proprius & rotatus, inferiorum mutationum origo est.

Primus est localis, quo Sol singulis vicenis septimis diebus circiter, unam circa centrum proprium reuolutionem conficit, & huius conuersionis beneficio, quidquid lucis, quidquid virtutis radiosæ continet, successiue tam in terram, quam vniuersum cælum adeoque sidera singula abundantissime effundit; & hanc quidem Solis circuitionem in terræ præsertim gratiam à Conditore esse Soli inditam, videtur ex hoc patere; quod ipsa non sit simplex, sed composita ex annua circumductione axis mobilis, circa quem prior motus describitur, quo fit vt Sol circa summitatem borealem, & depressionem australem, versus terram annuat sex mensium tempore, & abnuat ab eadem, vicissitudinaria polorum, & axium mobilium apparitione supra horizontem solarem, & occultatione infra eundem, vti satis ostensum est ex obseruato Phænomeno passim, & singulariter in Theoria.

Hanc igitur Solis vertiginosam librationem Circellorum polarium beneficio ad vtilitatem quoque molis terrenæ fieri, arbitror inter peritos controuersum vix iri. Quod si dies vnius anni trecenti sexaginta per 27. diuidamus, inueniemus totius Vniuersi lustrationes solares futuras vno anno tredecim, & semis. Et quia terrestris superficies ex hoc capite semper alia & alia luce solari irrigabitur, ita alia aliaq. virtute solari haud dubiè imbuetur.

Sol vno anno circa suum centrum decies & ter circumuertitur.

Quod si quis contendat hunc motum ad Solis ipsius conseruationem ab Auctore Deo ipsi potissimum attributum, & quodammodo naturalem esse; huic ego nihilominus aurem vellico, & in mentem reuoco, Solem ipsum propter terrã quoque illustrandam, vegetandam, & veluti animandam esse factum, vnde consequens est, quidquid est propter Solem, esse etiam propter terram. ex quo mirifica Phænomeni huius excellentia emergit.

Posset autem diuina prouidentia Solem facile conseruare absque hac ipsius rotatione, radios autem directos, & virtutem hemisphærij solaris auersi immediatam, ad nos conuertere non potest, absque motu tali.

II. Motus ad Quantitatem.

Secundus Solis, seu potius Phænomeni solaris motus est augmentatio, & diminutio, imo nouæ Macularum, Vmbrarum, & Facularum apparitiones, atque disparitiones, itemque perpetua figurarum variationes, mutuæ coniunctiones & separationes; quibus rebus Solis speciem incredibiliter variari, quis non videt? Quod si Astrologi & Physici tantum tribuunt aspectibus, coniunctionibus planetarum, & Lunæ Solisq; Eclipsibus, quid tandem sentiri par est de hoc Phænomeno, cuius opera Sol nonnunquam Eclipses quinquaginta, aut sexaginta Macularum notabiliorum simul patitur? quæ Maculæ Lunam magnitudine sæpe æquant, quandoque superant? quid dicemus de perpetua Macularum secundarum in toto Sole dispersionem? Quid quod maxima Solis pars Faculis luculentis, iisque maximis, & terræ superficiem hemisphæricam excedentibus sæpius illustratur? Tandem quod sæpe etiam, absque his æquabili & placido vultu Sol affulget? Certe ista in terram diuersimode agere, effectus dissimiles producere, ratio & vera phylosophia docet. Variant enim impediunt, aut promouent, augent aut minuunt ipsam Solis lucem.

Motus quãtitatis qui in Sole inuenitur, inferiora mutat.

Motus Alterationis.

Tertius Motus est superficiei solaris continua alteratio, dum mutuis actionibus in se transmutantur Maculæ, Vmbræ, Faculę, idque in tota quodammodo solaris Globi visibili superficie. Ex qua cum præcipua Solis in terram actio promanet, patet hac continue mutata, mutari quoque continenter solarem in terras, & subsolaria influxum.

Motus alterationis in Sole spectatus, in sublunaria multum potest.

Ex hisce igitur tribus perennibus solaris Phænomeni scaturiginibus, diuinæ Maiestatis inscrutabilem in hoc terrestri Mundo gubernando sapientiam, posse quadantenus hauriri, breuiter indicatum potius, quam dictum esto. Prolixioris & verioris speculationis materiam hinc Sapiens quilibet sibi eruet. Mihi satis est, portam aperire, & viam ostendere, qua ex hoc Phænomeno in Aeter-

I.

Aeternæ Prouidentiæ admirabiles thesauros contemplandos possit Veritatis Amator intrare: satius enim esse existimo, plura & præstantiora acutioribus ingenijs scrutanda & ruminanda relinquere, quam magnifica sapientissimi Conditoris opera, verbis meis inanibus deterere potius, quam pro Maiestatis dignitate meritis laudibus celebrare. A Laude igitur Dei, ex his apparentijs insinuata, ad veritatis fontes partim apertos, partim aperiendos me confero: quod & ipsum ad Gloriam Dei amplificandam haud parum præsidij affert.

EX PHAENOMENO SOLARI *Veritas patescit, euanescit Falsitas.*

CAP. XI.

Veritatis consequendæ & detegendæ studium, has elucubrationes cōtexuit

Confiteor ingenue quod res; post maiorem Dei ter Optimi Maximi Gloriam, quam in hoc eruendo Phænomeno præ Oculis omniū præcipuè semper habui, id quod me eidem tam improbo & pertinace labore tot nunc annis affixum tenuit, fuisse metissimum, & syncerissimum Veritatis inueniendæ, & si Deo atque meis Superioribus aliquando placeret, inuentæ in communem vtilitatem, propalandæ studium; quod eo amplius in animo meo exarsit, quo plures vanitates ab alijs circa hoc ipsum sublimissimum Phænomenon indignis sane modis committi perspexi. Cum enim iam tum ex initijs & continuatis per me & meos discipulos obseruationibus Ingolstadianis, de plerisque quæ hîc trado, aut in genere aut in specie apud me quidem certissimus essem, per occupationes autem intercursantes prp rei exigentia, ad ea, quę ego Phænomeno inesse cognoram, solide probanda, necessarias obseruatorum digestiones facere nequiuissem; ex alia vero parte multorum commenta Phænomenon hoc male habentium prodirent; Religioni mihi tandem duxi, vlterius dissimulare, & æquo animo ferre, tantam rem, tam profligatè tractari, & Veritatem indignissimè Falsitati pessundandam relinquere. Destitutus autem paratis iam

II.

dudum subsidijs, neque longinquitate locorum & temporum iniuria illa securè potiundi spe aliqua probabili fretus; animum ad nouas obseruando conflandas copias, ex quibus aciem instruerem induxi; quibus aliunde etiam ab Amicis supplementa idonea corrogata opportune adiunxi. è quibus labore, studio, & candore summo in ordinem & cursum apparentem libro priore ordinatis, sequentes tandem Veritates, pro veris Sapientiæ Amatoribus produxi.

Subsidia opportuna qua & vnde comparata.

Ex Phænomeno Solari, Veritates pro Astronomia.

Astronomus teste Ptolomæo, lib. 1. Alm. cap. 1. considerat Corporum cælestium Quantitatem, & quidem illam quam in Prædicamento declarat ipse Aristoteles, & in physicis docet tam à physico quam à Mathematico considerari sed diuersimodè, & ea quæ ipsi annexa sunt. Ingressum autem ad illorum inuestigationem sibi præstruit ordinariè per obseruatum Motum apparentem, cum alia media infallibilia plerumque desint. Motum autem huius Phænomeni apparentem, accuratè obseruatum, & rite digestum, produxi libro toto priore. Hoc verò libro, ex Motus Apparentis qualitatibus recto iudicio perpensis, erutum & stabilitum habes, Macularum & Facularum locum Verum; Motum verum; Magnitudines visuales, figuras, durationes, augmentationes, diminutiones, & lucum necnon colorum apparitiones tam veras, quam fallaces &c. Itaque sit,

Verus Macularum Locus in superficie Solis.

Prima Astronomica Veritas: *Macularum, & Facularum solarium tam primarum, quam secundarum, Locus in cælo verus, est ipsa lucida & physica Solis superficies.* Probata est hæc Veritas fuse in parte prima huius Libri. Ex hac Veritate patescit, & in fumum abit illorum vanitas, qui hoc Phænomenō in aëre sub Luna collocarunt: illorum qui extra Solem in orbes seu spæras proprias duras compegerunt. illorum, qui inter Solem, & aliam sphæram lucidam Soli circumiectam quæ tamen ipsum Solis corpus cōspicuum non excederet, veluti carcerem perēnem concluserunt.

Secun-

I.

Macularū motus est cōpositus.

Secunda Veritas Astronomica. *Macularum & Facularum Solarium Motus verus, in superficie Solis descriptus, non est circularis, aut simplex, sed compositus è duobus Circularibus, ad modum lineæ cuiusdam quadratricis; aut spiralis inflexus, à curuitate Elliptica non multum degenerans.*

Motuum autem simplicium in quos resoluitur, alius est annuus circularis, circa polos axem fixum Eclipticæ solaris, ad planum Circuli solaris rectus, ab occasu in ortum, in patente Solis medietate, in latente, ab ortu in occasum. Alius est ab ortu in occasum, circa axem & polos mobiles ad Eclipticam semper obliquus: & absoluitur intra 27. dies, plus minus, prout nūc cum annuo componitur, si absque hoc solus reuolueretur, tanto tempore citius absolueretur, quantum illi motus annuus contra tendens diebus 27. adimit; quod duorum dierum, arcum superare videtur. Motus igitur iste simplex, si solus esset dies 24. non multum fortassis excederet. Cuius axis si in plano Eclipticę iaceret, semper rectilineus, si extra semper curuilineus, & ad Eclipticam nihilominus nunquam parallelus esset. Probata sunt ista in Theoria, & passim in prioribus.

Ex hac Veritate tanquam fonte vberrimo, scaturiunt aliæ quamplurimæ, partim alibi tactæ, partim ingenioso Lectori ad eruendum relictæ doctrinæ. Patescit hinc illorum error, qui Motum hunc vel tridui vel quatridui temporis interuallo circumscripserunt, vel ad dies 29. aut amplius extenderunt, vel denique semper rectilineum, semper Eclipticæ parallelum, & in omnibus Maculis similem aut æqualem fecerunt, quibus erroribus Censorem Apellis obnoxium esse satis videbit, qui ipsius de Maculis solaribus Historiam, & meum Librum primum perspexerit.

Sol gyratur circa suum centrum.

Tertia Veritas. *Sol iisdem Motibus, quibus Maculæ & Faculæ, circa suum proprium centrum voluitur.* Hęc Veritas hactenus à plerisque fuit ignorata, apud multos dubia, à nonnullis asserta potius quam solide probata, à plerisque denique negata.

Nunc autem Locus, & Motus verus Phænomeni solaris, eandem Sole cla-

II.

rius probant. Nam totum Phęnomenon solare est ipsa Solis apparens physica superficies, ipsum autem mouetur circa Solis centrum, ergo & physica Solis superficies circa idem centrum mouetur. Quod si physica Solis superficies conuoluitur, ipsum quoque Solem conuolui necesse est. Ergo.

Hinc patet, omnes alios motus qui Solis proprij putabantur hactenus esse, eidem accidentarios existere &c. Præterea verum non esse, vni corpori non posse competere simul plures motus: item ex motuum cælestium pluralitate pluralitatem mobilium esse colligendam; aut ex vnius stellæ diuerso notato motu, cælorum distinctionem necessario inferendam; aut motum circularem deberi corpori simplici, circaque terram tanquam centrum versato, aut stellas orbibus suis, immobiliter infixas putandas esse &c.

Hinc etiam coniectura fortissima sumitur, ipsam corporis solaris sphæram circa suum centrum motu proprio simplicique conuerti in diebus præcisè viginti quattuor, harmonia sanè eleganti vt sicut Sol vno die naturali, vnaq. conuersione circa terram insumit 24. horas ita vna naturali circa centrum suum reuolutione cōsumat dies naturales 24. Quod autem Maculæ & Faculæ hunc præcise numerum non assequantur, inter alias caussas alibi tactas, adscribi potest priuatæ ipsarum temperiei & reluctationi, quemadmodum in rebus naturalibus passim experimur &c.

Sol est sphæricè rotundus.

Quarta Veritas. *Sol sphæricè globosus est.* Sequitur ex priore: si enim rotatur, & circularis semper apparet; necessario sphæricus est. Hæc Veritas ab omnibus hactenus pro indubitata quidem est habita, sed à nemine quod sciam, sufficienter comprobata. Ex hoc autem Phænomeno, vti in Libro tertio claret, & paullo ante dictum est, sufficienter euincitur.

Superficialis magnitudo Macularum quarundam, hemisphæricam terram fortassis æquat.

Quinta Veritas: Ex supposita aut præcognita solaris disci magnitudine, certo *ostenditur multas Maculas amplitudine sua superficiali ad nos in medio Sole conuersa, non esse minores Luna, imo maiores, & aliquas fortasse, cum superficie terræ hemisphærica cōtendere.* quam a multis luculentis Faculis primarijs & Macu-

I. | II.

Maculis Faculisque secundarijs sæpe excedi, non est vllum dubium. An autem & quantum vtrorumque profunditas introrsus versus centrum Solis protendatur, mihi hactenus liquido non constat.

Non gyrantur circa sua centra Maculæ.

Sexta Veritas. *Figurarum & magnitudinum, tam in Maculis quam Faculis perpetua varietas interuenit. Maculæ tamen aut Faculæ, circa centra sua propria non gyrantur*. Sunt hæc omnia iam fusissime & clarissimè demonstrata in superioribus, neque alia attentione indigent, quam lectione meorum vel oculari propriorum obseruatorum inspectione.

Superficies Solis leniter crispa.

Septima Veritas. *Superficies Solis, apparens, non Geometricè æquabilis, nec Opticè tersa aut polita, sed Astronomicè sphærica est, instar maris fluctuantis, terra, & Lunæ montibus vallibusque anfractuosa*. Hæc Veritas cuilibet obuia est ex ijs quæ hactenus allata & disputata sunt, de superficie Solis.

Sarsius. *Clauius.*

Quibus contentit Sarsius in Libra Astronomica ac Phylosophica, pag. 45. de Luna Clauius in Sphæram, tom. 3. pag. 75. qui ait, *mirari se satis non posse, in corpore Lunari tantas inesse inæqualitates*.

Octaua. *Vis Solis ex sua gyratione alios planetas in circuitum mouens, nulla. quia circumuolutiones contrariæ sunt neque temporibus proportionalibus fiunt*.

Oleum ergo & operam nonnulli in his explicandis perdunt; falsa enim sunt & huius Phænomeni veritati contraria.

EX SOLARI PHAENOMENO *Veritates pro Astrologia*.

Astrologus ex motibus cælestibus & siderum varia ad Solem habitudine, situ & aspectu, inter quos coniunctiones maximi fiunt, varios effectus & rerum sublunarium futuros euentus inter cætera, prædicit &c. sed quam vere, quam bene, vel ex hoc vnico Solis Phænomeno ostenditur.

Ex quo, quanquam per singula eundo, possem Veritates multiplices proferre, quia tamen tempori parco, breuitati consulo, & studiosi Lectoris ingenio & sagacitati multa committo, vnam dumtaxat instar omnium hac vice propono Veritatem, videlicet:

Astrologia iudiciaria ex hoc Phænomeno redarguitur.

Ex hoc Solis Phænomeno Astrologiæ Iudiciariæ Vanitas clarissimè detegitur. Nam cum ex hoc Phænomeno perpetua Solis variatio accidat, necesse est omnes Astrorum influentias similiter alterari. Atmosphæræ quoque conditio, de qua ipsi vel parum, vel nihil tractant, ipsorum nugacia fundamenta, ex aspectibus & dignitatibus planetarum arbitrarie deducta, penitus destruit.

Audi quid in hanc rem doctissime disputet, Octauius Farnesius, in Quæstionibus Phylosophicis, Lib. 2. Phylosoph. Naturalis, cap. 13. pag. 117. Num. seu Thesib. 756. 757. 758. Est aliqua inquit, indirecta cæli motio in hominem, dum organa corporea, vel melius vel deterius habent, directa vero in ipsam animam nulla est. *Mendax ergo est diuinatrix, quæ dicitur Astrologia; meritoque ex consultu mortalium exturbantur Genethliaci, qui de futuris contingentibus ex stellarum cursu, situque diuinationem profitentur, quam nosse non possunt. Somnia sunt quæ futura prælegunt in stellarum, quasi elementorum compositione: nec vero mirum est, si vbi multa mentiti sunt, aliquid veri eueniat aliquando, sicut casu fit, vt veri aliquid eueniat ex ostentis somniorum*. Creditum est hactenus, hos ipsos diuinatores facile notare potuisse, in quo quisque sidere, quouè cælesti statu conceptus fuerit, & in quo natus horoscopo, datumque ijs etiam est, vt de corporis habitu deq. complectione sumerent coniecturam; *Sed hæc ipsa, quam nūc incerta censenda sunt, facta additione astrorum per noua instrumenta; totq; Maculis in Sole deprehensis, nulla certa lege, quæ hactenus obseruari potuerit, in immenso illo lucis campo pererrantibus?* Hæc ibi, & recte quidem; Nam si nodis Eclipticis, si Capiti, inquam, & Caudę Draconis, adeoque Eclipsibus Lunaribus & Solaribus, magnam vim & prerogatiuam antiquorum experientijs (vt aiunt) roboratam, attribuunt; Maculis certe solaribus insignioribus multo plus deterent.

Nam

I.

Nam Solem etiam ipsæ Eclipsant: & licet tantam ipsius portionem ad visum nostrum non abscondant, inducunt tamen illam Eclipsin toti orbi, id quod Luna nunquam facit; deinde Maculæ cuiuscuis inter Nos & Solem interpositio non durat tribus aut quattuor tantum horis, sed multis plerumque diebus. Vt autem Macularum & Facularum generationes præsciri nequeunt, ita operationes Solis & influxus specialis præsagiri ab ipsis nequaquam potest.

VERITATES GNOMONICAE ET Cosmographycæ, ex hoc Solis Phænomeno eruendæ.

Magnitudo Solis & reliquorum Planetarũ visualis acquiritur.

Primò. Magnitudo Solis visualis, res inter Astronomos summi momenti, per huius Phænomeni obseruandi modum potest haberi, quemadmodum ex intromisso per nudum foramen itemque per tubum transmisso Sole, satis superque condocefeci.

Et quanquam in specie non determinauerim, quanta Solis visualis diameter existat, tamen ea, quam Tycho Prahe aut etiam alij assignant, multo esse maiorem, ex ijs quæ produxi experimentis atque argumentis, indubitatum esse, existimo. Quanquam peritorum super hac re iudicia audire non grauabor. Intrauerat olim, ante me Ioannes Keplerus in suis Paralipomenis non absimilem semitam, in vtriusque luminaris indaganda visuali magnitudine, sed eius nimietate deterritus, vias minus tritas tanquam suspectas, inconsultius quam cautius deseruit & improbauit.

Ego illis adhuc insisto, quia fallacias vllas neque dum animaduerto. Tychonicam arundinem laudo, sed cur Solem debito minorem exhibuerit, rationes euidentes afferre paratus sum.

Data igitur hac veritate, sequentur plures aliæ eæque variæ. Terra scilicet ad Solem comparata longe minor; Sol ad terram æstimatus, multo maior. Similiter & Venus respectu Solis aliter se habebit in magnitudine, quam multi putant, augebitur namque; Quia si ponamus, exempli caussa, Veneris diametrum visualem ad diametrum Solis visualem esse inuentam vt 1. ad 30. si iam

II.

solari diametro demus absolute minuta 30. certum est Veneris diametrum absolutam fore vnius minuti; si vero absolutæ Solis diametro attribuamus minuta 45. certum est Veneris diametrum futuram minuti vnius & semis; & sic patet quod asserui, quod idem de alijs planetis dictum volo. Cum enim visualis ipsarum ad Solem proportio constet, si Sol opinione maior inuenitur, & ipsos planetas crescere æquum est.

Eademque ratione Maculæ & Faculæ solares, assignatam & consequentem ex hypothesibus Tychonicis magnitudinem, plurimum excedent.

Secundo. Magnitudo visualis Luminarium inter se comparata habetur, si sub eadem Tubi apertura, vt Sol ita Luna intromissa annotatur. Sed & Planetæ maiores, quandoque simili modo possunt acquiri. Hæc praxis & Veritas est momenti maximi: Hinc enim certo scietur, an, quando, quomodo & quantum Luna plena tam se nouam, quam Solem ipsum diametro visuali superet, & controuersiæ astronomicæ non paucæ finientur. Telioscopium enim ex hac parte non fallit, quoad longitudinis diametrum, quæ in quauis positione cæli non variatur vno die, etiamsi luminaria ex diuersa supra horizontem eleuatione propter refractionem variant diametrum altitudinis.

Tertiò. Occasione huius Phænomeni Refractio Lentium Telioscopicarum respectu Solis, aut Lunæ traslucentis acquiritur hoc modo.

Per datam lentem conuexam transmitte Solem in chartam debitè applicatam, & consigna diligenter magnitudinem circuli solaris. Postea omnibus inuariatis exime lentem, & loco ipsius insere lamellam chartaceam, ligneam, aut metallicam angusto foramine pertusam, per quod ingressi & in chartam allapsi Solis nota magnitudinem. Defectus igitur huius circuli solaris à priore, ostendet lentis refractionem, in diametris circulorum. Dixi in ordine ad Solem, aut Lunam: quia obiectorum cælestium distantiæ notabiliter variatæ, variant etiam quantitatem refractionis.

Eodem prorsus modo, æstimabis. Refractionem duarum lentium in Tubo compositarum. Semper enim in eo loco

quem

I.

quem illa, quæ Solem immediatè respexerat, occupabat; reponitur lamella vnico paruo foramine aperta, demptis lentibus omnibus &c. Eodem modo, sumetur Refractionis vis, ab obiectis terrenis, in vicinia positis &c.

Dixi foramen in lamella factum debere esse paruum, quod ideo fit, vt Solis magnitudo natiua sine fallacia ostendatur. quod si lubet ad idem etiam foramen lentem conuexam applicare & Solis magnitudinem refractione auctam explorare, poteris id omnino præstare; maius namque foramen speciem per vitrum non maiorem sensibiliter, sed clariorem dabit. vt alias sæpe dixi &c.

Horologiorum descriptio minus commoda.

Quartò. Si magnus accipiatur Circulus obseruatorius, & toto die ad vnum idemque perpendiculum immota charta Maculæ obseruentur, describent singulæ suos veluti arcus diurnos circa centrum circuli obseruatorij: quorum ope, fieri posse horologia Thelioscopica, in quibus Maculæ singulæ horas diei suo interuentu indicent, non est dubium. Quia tamen tota æstate, ab Ariete vsque ad Libram, Macularum stationes & Regressiones, continuam cursus progressionem interturbant; hûc ipsum laborem, alioquin pulchrum sanè, in medio reliqui. Volui tamen innuere, quia semestri saltem hyemali, continua Macularum Progressio existit, sine vlla regressionis interruptione.

Accessus & recessus Solis.

Quintò. Accessus etiam Solis ad terram, & recessus eiusdem ab eadem habetur, idque duobus modis. Alter si circulus obseruatorius in charta semper idem retineatur; tunc enim Tubus ad Solem apogeum est contrahendus, ex quo maior distantia Solis consequitur; ad perigeum diducendus, ex quo Sol vicinior probatur. Quia obiecta viciniora tubum eundem productiorem, remotiora contractiorem desiderant. Alter si Tubi apertio & distantia à charta eadem retineatur; tunc enim Sol apogeus minorem circulum, perigeus maiorem in illam proijcit: & hoc Solem viciniorem, illud remotiorem euidenter probat.

Longitudines locorum possunt inueniri satis facilè.

Quintò. Ad rem Geographicam affert hoc Phænomenon momentum maximum: etenim beneficio ipsius locorum

II.

longitudines in toto terrarum orbe possunt certo, & meo quidem iudicio facile & cito acquiri. Fit autem hoc, si in diuersis Orbis partibus diuersi Astronomi obseruent vnam aliquam Maculam, per centrum circuli obseruatorij transeuntem; vel Eclipticam secantem, vel punctum Cursus dimidij, aut similia; de quibus inter ipsos côuenerit &c. sic enim ex differentia temporum, habebunt longitudines locorum. Sed hæc strictim hîc percurro. Erit cum dante Deo, eadem fusius atque exactius enucleabo.

AD PHYSIOLOGIAM CAELESTEM plurimæ Veritates panduntur è Phænomeno solari.

CAP. XII.

IN rebus Physiologicis circa ea, quæ cælitus contingunt, plurima ignorantur; pauca certò sciuntur; dubia sunt pleraque, asseruntur multa falsa; negantur plurima vera. Neque mirum, Deus enim & natura, res istas sublimes tot difficultatibus implicauerunt, vt certus ad ipsas intelligendas aditus humano ingenio vix pateat: ita omnes viæ immensa locorum intercapedine, hactenus fuerunt interseptæ. inde enim prouenit, vt præter lucidos siderum globos, &. paucas subinde Luminarium Eclipses, in cælestibus nil penitus ferè sentiremus. Nunc autem Telioscopij inuento & patefacto vsu, fas est regiones illas ætherias, & aulas diuinas propius accedere, ipsamque Solis Regiam, hucusque inaccessam intrare, & inde absconsos Phylosophiæ cælestis thesauros reclusos non tantum intueri, sed & auferre, orbiq. terreno toti latentem diu Veritatem inferre.

Quam qui animo candido inuestigare & amplecti serio gestit, huius ductu Phænomeni absq. vllo obstaculo planissime in multis consequetur. Ego rogatu multorum, digitum tantum intendo, & alia qua rerũ capita strictim persequor.

XX

I.

EX MOTU SOLIS PROPRIO per hoc Phænomenon patefacto, Veritates Physicæ.

Quæri potest in physicis, primo, An astra cæli (inter quæ & Luminaria censentur) sint orbibus cælestibus infixa, vti nodus tabulæ, vel clauus rotæ? secundo, An ex Astrorũ motu; rectè colligatur multitudo vel simplicitas cælorum? tertio, An motus cęli solaris circa terram, sit eidem proprius, an vero aliũde? quarto, An Motus Solis, quem à cęlo suo ex hypothesi participat, siue quotidie ab ortu in occasum, siue annuè ab occasu in ortum, sit globo solari per se, an aliunde? quinto, An motus, quẽ aliqua Macula vel Facula in Sole & cum Sole circa centrum Solis describit, vel ab ortu solari in occasum, vel ab occasu eiusdem, in ortum eiusdem, sit Maculæ vel Faculæ per se an aliunde? sexto, An Motus Solis circa suum centrum, sit Solis proprius, & non communicatus ab alio orbe? septimo, An Motus Maculæ tam augmentationis, quam deuiationis (vt quandoq. fit) sit Maculæ proprius & Soli per accidens? octauo, An motus localis cælestium corporum, quem Astronomus considerat, sit idem quem inquirit & examinat Physicus? nono. An plures motus diuersi, possint inesse simul eidem numero Mobili cælesti? decimo, An Motus Solis circa terram, sit simplex? vndecimo, An si totum cęlum Solis esset tale corpus, quale est Sol, & circa terram homocentricè moueretur, Motus eiusmodi simplex esset? duodecimo, An ex huiuscemodi dato Motu simplici circa terram, Mobilis simplicitas efficaciter colligeretur? decimotertio, An dato, sed non concesso, Solis motu circa terram homocentrico, Solaris globi simplicitas inde colligatur? decimoquarto, An Motus totius cæli solaris, terræ homocentricus, conueniat illi per se, an ab alio? decimoquinto, An ex illo motu, cæli illius simplicitas, rectè & necessario sequatur? decimosexto, An, si alteruter solaris globi Motus sisteretur, alter esset simplex? decimoseptimo, An Mixtus iste Solis motus, sit ob ipsũ Solem, an ob terram, an ob Vniuersi bonum? decimooctauo, An iste Solis motus sit Soli naturalis? An violẽtus? an præter naturam? decimonono, Quodnam illius sit principium, seu quis Motor? vigesimo, Quis moueat Maculas, Faculas, & Vmbras &c.

II.

Quæstionũ istarum & similium physicarum ex hoc Solis Phænomeno suscitatarũ, decisio defertur Physicis.

Hæ & similes Quæstiones suscitãtur in physicis cælestibus, occasione huius Phænomeni, quibus omnibus, qui verè & solidè, sine fuco & fallacia satisfacere volet, ad Solem recurret, & inde meliora quam ex tripode delphica ab ipso Apolline responsa eruet. Quibus ego in specie dandis modo prudens supersedeo ne alijs videat omnem circa hanc rem præripere velle disputandi materiam: contentus hac vna scientia, quæstiones has ex Motu Solis nouiter inuento & allato, egregie posse decidi: & hunc Motum Soli ita esse proprium, vt ab vlla cæli solaris parte alia, neq. per se, neq. per accidens participetur. Nã circa centrum Solis, cælũ Solis, neq. ex toto, neq. ex parte rotatur: sed solus Sol circa illud cum suis Maculis & Faculis cõglobatur.

Hæc autem breuiter nunc insinuo, sapientibus enim pauca. Quibus si hæc arridere sensero, ad plura promenda, animum atque calcar addent.

Ex solaris superficiei Varietate & Variabilitate per Mac. & Faculas cognita Veritates Physicæ.

Quæri rursus solet in physicis: 1. An cælum & sydera in cęlo cõstituta, constẽt materia? 2 An illa materia, qua sydera constãt, sit eiusdem rationis, cuius est materia cæli? 3. An materia syderum, omnium sit rationis eiusdem? 4. An corporum cælestium materia sit eiusdẽ rationis, cuius est Elemẽtaris? 5. An sydera omnia sint corpora simplicia? 6. An Sol sit corpus homogeneũ, seu heterogeneũ? 7. An Sol habeat aliquid mixti? 8. An materia cælestis sit ingenerabilis & incorruptibilis? 9. An in regionibus illis ætherijs dentur aliquę mutationes, in qualitatibus & substantijs? 10. An & quales colores sint in Sole? 11. Qualis in Sole lux, pura an mixta? Aeque vbiq. an inæqualiter intensa? Vtrum in sola Solis superficie, an in profundo Solis? 12. Qualisnã Solis superficies, æquabilisne, an lacunosa? stabilis an fluctuans? polita an horrida?

Hæ & similes quæstiones omnes expediuntur ex ipso Solis Phænomeno.

I.

Etenim ipsum ad dispellendas errorum tenebras, ad lucem veritatis propalandam, non vnam sed innumeras præfert faces, nec semel, sed semper: & ne quis fortasse excutiat, extinctis alijs, nouas identidem accendit: aliud igitur opus non est, quam oculos aperire, & allucentem Veritatis candorem admittere. Quod si Sol à communi vicissitudinum lege immunis non est; nec cælum ipsum nec astra reliqua Sole meliora necesse est æstimare.

Veritates pro Sacra Scriptura, & Theologia.

Quanquam certum sit, scientias naturales in dubijs debere se potius accommodare ad sensum communem Scripturę & Theologorum; nihilominus & hoc ab omnibus admittitur, ea quæ vel in Scriptura vel inter Theologos de rebus naturę controuersa sunt, si naturalis euidentia aliqua accedat, pro ipsa tam à Theologia quam à Sacra Scriptura stari: quia scimus, contra Veritates naturales neq. Scripturam Sacram, neq. Theologiam vnquam enunciare. Quapropter cum ex hoc Phænomeno naturales Veritates circa Solem & corpora cælestia plurimæ & erutæ sint, & in futurum eruendæ, censeo ego, Phænomeni huius adiutorio, quæstiones non paucas, super primum Caput Genesis, de Creatione Lucis, & Solis, inter sacros Scriptores agitatas, satis eliquidari posse. Quod suo tempore, dante Deo, vberius fortasse indicabitur; nunc fontem ipsum eminus notare & à longe salutare, satis esse duxi; præsertim cum in ipso Operis successu, & opportunitate temporis oblata, possint copiosius multa explicari.

PHAENOMENI SOLARIS *Vtilitates*.

CAP. XIII.

NON prosequor commoda naturę Vniuersi ab hoc Phænomeno profluentia, quidquid enim iucundi, quidquid vtile in hoc orbe habemus, sentimus, fruimur, ab hoc Phænomeno à Faculis inquã solaribus proficiscitur. Tolle Faculas à Sole, & induxisti orbi vniuerso tenebras, sed

II.

hęc non specto modo, quia sparsim ex ijs quę supra explanaui habentur.

Nunc quid in rem litterariam aut vsum humanum ex huius Phænomeni notitia, præter dicta, emolumenti resultet, cursim attingam.

Vtilitas prima Phænomeni solaris ignorantiæ depulsio.

Et omnium quidem prima atq. maxima boni Litteratij vtilitas est, liberari ab errore, ignorantię tenebris exui, falsis opinionibus non circumueniri; prima enim veri consequendi methodus est, falsum nosse; & semitam rectam ingrediendi, ad auia non deflectere. In quãtis porro rerum cælestium Physiologia obscuritatibus, & sententiarum cõflictationibus hucusq. versata sit, loquuntur omnes Auctorum probatorum libri. Multum proinde debemus huic Phænomeno, quod Maculis suis ab intelligẽtia nostra noctem imperitiæ eliminat; & Facularum beneficio diem Veritatis infert.

Vtilitas altera, Veritatis cognitio.

Proximum enim, quod agnitum errorem consequitur, est ipsius Veritatis clara in animis nostris apprehẽsio cuius illustratione mens humana perfusa, mirabiles progressus facit, & ex vno fonte, innumeros veritatis riuos deducit.

Huic postquam Maculas & Faculas solares in ipso Sole easq. ortui & occasui obnoxias cognoscit, ex ipsis repertis tenebris lucem obscuris Veterum monumentis non exiguam affert.

E Phænomeni solaris tenebris, lux Veritatis Historiæ affulget.

Legimus enim multa passim apud Scriptores, quæ aut fabulosè conficta, aut hyperbolice amplificata videri queant; per hoc tamen Phænomenon verissima esse, sibi quis facile persuadeat.

Ex Annal. Francorum in Bibliotheca Petri Pithæi, anno Christi 1588. Parisijs editis; habeatur in vita Caroli Magni,
„ p. 62. partis Posterioris, ista. Hoc an.
„ id est, ab Incarnat. Dñi DCCCVII.
„ iv. Kal. Martias, fuit Eclipsis Lunæ, &
„ apparuerunt acies eadem nocte mirę
„ magnitudinis, & Sol stetit, in 11. parte
„ Piscium, & Luna in 11. parte Virginis
„ *& Stella Mercurii* XVI. *kalendas A-*
„ *priles visa est in Sole, quasi parua*
„ *Macula nigra*, tamen paululum su-
„ perius medio cẽtro eiusdem syderis,
„ quæ octo dies à Francis, conspecta
„ est: sed quando primum intrauit vel
„ exijt, nubibus impedientibus mini-
„ me potuit annotari.

Idem de se ait, Iosephus Scaliger, Exercit

xercit

I.

xercit.72.cōtra Cardanum. Idem de se, Ioannes Keplerus, anno 1607.28. Maij.

Mercurius sub Sole spectatus, non Mercurius sed Macula fuit.

Hanc autem apparentem sub Sole Maculam, non fuisse Mercurium, sed veram Solis Maculam, eamque maximam & valde obscuram ex eo dubitari non potest, quod non ab vno, sed indifferenter à Francis conspecta esse scribitur, in Sole autem moram esse inde liquet, quod Annalium scriptor dicat, nubium interuentu ingressum exitumque animaduerti non potuisse.

Neq. Scaligerū aut Keplerum aliud pręter Maculā veram vidisse, vllo modo probabile est; prout rectè etiam monet Galilęus, in sua Macularū Historia, p.54.

Georgius Cedrenus in Annalibus Constantinopolitanis, Basilææ editis, sub 7. Iustiniani Magni annum, p. 304. „ versu 60. hæc habet. Toto eo anno „ Sol Lunę instar sine radijs lucem tri-„ stem præbuit, plerumque defectum „ patienti similis.

Idem pag. 389. anno 7. Constantini, qui fuit Christi, 786. secundum hunc „ auctorem. Anno 7. (ait ipse) Impe-„ rator cūMatre Pusam ad thermas ve-„ nit. Cumq. ei post paucos dies filius „ nasceretur, (cui Leoni nomen ipse „ fecit) allato nuncio, Matrem cum o-„ mni imperatorio relinquens comita-„ tu, in vrbem (Constantinopolim) „ recurrit. Ibi Irene (Mater) licentiam „ nacta, omnes ordinum Principes cor-„ rumpit, vt filio Imperium abrogent, „ seq. solam imperare sinant. Itaq. Con-„ stantinum absente Matre, in eius pa-„ latium venientem, proceres in Por-„ phyria, vbi natus fuerat, de sententia „ Irenes includunt, oculosq. ei ita effo-„ diunt, vt nullus Medicinę locus supe-„ tarit. *Sol tunc per 17. dies obscuratus* „ *est, nullos emittens radios: & vulgo id* „ *ob excæcationem Imperatoris euenisse* „ *ferebant. Tantæ autem fuerunt tene-*„ *bræ, vt naues quoq. à cursu suo aberra-*„ *uerint.* Sed hîc imperscrutabilia Dei „ iudicia considera. Nam potest Quin-„ quennium ab eo die, quo parruis „ oculos eruit (Imperator,) eodem „ anni & mensis die, ipse quoq. oculis „ mulctatus est.

Sol per dies septendecim deficiens.

„ C.Plinius, Histor. Mundi, l.2.c.30. „ Fiunt prodigiosi, inquit, & longiores „ Solis defectus, qualis occiso Dictato-

II.

„ re Cæsare, & Antoniano bello, totius „ pæne anni pallore continuo. &c.

Simile prodigium sub Augusto contigisse Xiphilinus annotauit. Tertullia-„ nus ad Scapulam ita scribit. Nam & „ Sol ille in Conuentu Vticensi, extin-„ cto pęne lumine, adeo portentū fuit, „ vt nō potuerit ex ordinario deliquio „ hoc pati, positus in suo hypsomate „ & domicilio. Habetis Astrologos.

Hæc & hisce similia portentosa Solis Symptomata, Dissertator Batauus, in Maculas Solis conijcit, quod cuiusmodi sit non disputo, illud aio, multa in Auctoribus reperiri, vel dubię vel suspectæ fidei, quæ huius ope Phænomeni plana euadant, & defendi commodissime queant; multa quæ sine assumpto hoc Phænomeno vllo verosimilitudinis colore imbui nequaquam possint. Id certe, quod ex Bibliotheca P. Pithæi, in Annalibus Francicis, parte libri posteriore, pag. 414. anno Lotharij Regis 3. Dominicæ Incarnationis DCCCC. LV. „ hisce verbis describitur; Luna versa „ est in sanguinē, eodemq. anno mense „ Iunio signum mirabile apparuit in „ cælo, Draco scilicet magnus sine ca-„ pite. & paullo post, eodem anno E-„ clipsis Solis facta est, xv. Kal. Ianuarij, „ *& stella à prima hora, vsq. ad horam* „ *tertiam apparuerunt:* id inquam propter aspectum tam diuturnū siderum in Eclipsi solari, videri possit alicui valde esse suspectum: ex altera tamen rursus parte, cum auctor istorū Annalium syncerissimus appareat, nō videtur tanta leuitatis nota inurendus. igitur aut ad Atmosphæram terræ, aut Phænomenon Solis cōfugiendum est: in Athomosphærā terræ caligo ista Solis iubar hebetans transcribi nequit, quia si tanta fuisset vt Solis vigorem retudisset, ne is visui aspectum stellarum sua præcellentia eriperet, ipsarum stellarum splendorem valde debilem ex se, penitus obliterasset; quæ cum per tres quasi horas affulserint, oportet cælum valde sudum fuisse, adeoq. in Atmosphærā terrestrem huius rei caussam reijciendam non esse.

In Dissertatiuncula, anno 1612. p. 12.13.

Per Phænomenon Solis multorum ostentorum fides saluatur.

Restat ergo, aut Chronologum hallucinatum esse, quod creditu difficile, quia à sui temporis scriptoribus redargutus esset; aut, quod magis probabile, Solem aliquid à caliginosa Macularum

I.

materia hebetudinis passum esse. Sic enim accidit, vt segmenta ipsius lucida & aduersus visum derecta, tantum tamen non lucerent, vt stellarum reflexum lumen præfocarent.

Eclipsis Solis Patiente Christo per hoc Phænomenō cōmode dissiditur

Eclipsis Solis, quæ Christo Domino Deoq. nostro patiente contingit, si totum Orbem peruasit, facilem ex hoc Phænomeno fidem atq. explicationem meretur; sine ipso, noua & inusitata Dei miracula exigit. Nam Luna Soli, (vt S. Dionysius se vidisse Heliopoli in Aegipto attestatur,) supposita, & eclipsans totum Solem, vltra 70. in terra milliaria Germanica, seu 350. Italica, (5. nimirum pro vno computando) vmbræ suę diametrum non extendit.

In Epist. ad Apollophanem & Polycarpum.

Vniuersalem autē in toto terrarum orbe hūc Solis defectum fuisse, satis clare indicant Euangelistæ. Marcus, c. 15. v. 33. Lucas, c. 23. v. 44. Matthęus, c. 27. vers. 45. Audi quid scribat Georgius Cedrenus in Annalibus Constantinopolitanis, sub annum Tiberij Imperatoris 19. pag. 155. editionis Basilęensis.

Georgius Cedrenus.

„ Dominus noster, inquit ipse, *Iesus*
„ Christus supplicium adijt, sicut de eo Vates prædixerant. Quo tempore
„ in Græcis Commentarijs annotata
„ ipsis verbis referemus. Ἐγένετο ἔκλειψις
„ ἡλίου μεγίστη τῶν ἐγνωσμένων πρότερον,
„ καὶ νὺξ ὥρᾳ ἕκτῃ τῆς ἡμέρας ἐγένετο,
„ ὥστε καὶ ἀστέρας ἐν οὐρανῷ φανῆναι· σεισμός
„ τε μέγας κατὰ Βιθυνίαν γενόμενος, τὰ
„ πολλὰ τῆς Νικαίας κατεστρέψατο· ταῦτα
„ Φλέγων φησί. Quæ sic reddita sunt ab
„ interpretre. Solis exstitit defectus,
„ omnibus prioribus maior, noxque
„ diei hora sexta oborta est, ita vt &
„ stellæ in cælo conspectæ sint. Terrę
„ motus quoque ingens in Bithynia
„ fuit, qui magnam Nicææ partem
„ prostrauit. Ita Phlegon. Africanus
„ quoq. narrat, quo die Christus est
„ supplicio affectus, tenebras admodum terribiles per totum mundum
„ obortas, terræ motu saxa dirupta,
„ multumq. terræ prostratum. Eas tenebras Iudæi Solis defectum appel-
„ lant, absorde id quidem, meo iudicio
„ & repugnante natura. Nam secūdum
„ Lunæ motū Hebræi Pascha instituūt.
„ Pridie autem Paschatis Christus in
„ Cruce supplicium passus est. Iam So-
„ lis defectus nō fit, nisi cum eum Lu-

I I.

„ na subit, neq. potest nisi in Nouilunio
„ cum luminaria coëunt, aut proximè
„ euenire. Quomodo igitur istæ tene-
„ bræ defectus Solis fuerint, cū eo tem-
„ pore Luna pęne è regione Soli oppo-
„ sita fuerit? Sed esto tamen id, quod
„ multis probatū fuit, erroremq. visus
„ sicuti tenebras toti mundo iniectas
„ defectum Solis putemus &c. Hæc
„ Cedrenus. qui ad Fastos Consula-
„ res etiam prouocat.

Similia affert Euseb. in Chron. anno
„ 33. Christi. Scripsit super his, inquit,
„ & Phlegon, qui Olympiadum egre-
„ gius supputator est, in l. 14. ita dicēs.
„ Quarto autem anno ducētesimæ se-
„ cundæ Olympiadis, magna & excel-
„ lens inter omnes, quæ ante eam acci-
„ derant, defectio Solis facta est: dies
„ hora sexta ita in tenebrosam noctem
„ versus, vt stellæ cæli visæ sint, terręq.
„ motus in Bithynia Nicænæ vrbis
„ multas ædes subuertit.

Origenes l. 2. contra Celsum ex hac Eclipsi argumentatur. Prouocat & Tertullianus ad Archiuia Romanorum, Tert. Apolog. cap. 21.

Eandem Solis defectionem obijcit Gentilibus ex eorum monumentis, Lucianus Martyr, in actis sui Martyrij. Testatur quoque Orosius, aliquos Græcorum libros huius defectionis meminisse l. 7. cap. 4.

S. certe Dionysius Areopagita, cum obstinatum Apollophanis Sophistæ gentilis animam, multis diu argumentis ad Christum conuertere gratis insudasset, tandem hac Eclipsi in memoriam per S. Polycarpum reuocanda, ipsum emolliuit, & plusquam cimmerias ab intelligentia ipsius tenebras ipsa huius Eclipseos nocte depulit. Lege epistolam 7. quæ est ad Polycarpū. id ipsum fatetur. S. Antistes in epistola gratulatoria ad Apollophanem conuersum, in qua admirabilem huius defectionis modum, naturæ vires longe excedentem, luculentissimè describit hisce verbis.

„ Cæterum vt superna lux paternæ
„ gloriæ, suum splēdorem in tuæ men-
„ tis tenebras infulgere sua voluntate
„ disposuit, protinus cordis mei pene-
„ tralibus infudit, vt pijssimam recor-
„ dationem & gestæ rei monumentum
„ tuis oculis subijcerem.

Vt

I.

„ Vt videlicet in Heliopoli, tu quidem pæne mihi coæuus, & ego quinque & viginti fere annorum tempus euolens, vna morantes constiteramus, cum feria quadam sexta, & hora etiam ferme sexta, Sol horribilibus subito est obsitus tenebris, Luna ipsum intercurrente, quia non Deus sed creatura Dei in ipsius veræ lucis occubitu, lucere non potuit. & post pauca. Offusi enim tenebris ipsi eramus, orbem Solis vndequaque & ex æquo occupante caligine, & postquam repurgatio & restitutio facta est, Luna ad Solis diametrum conuersa aufugit. Et tunc quoque Regulam Philippi Aridæi assumpsimus: cumque reperissemus, quod & erat notissimum, eo tempore Solem Eclipsis molestias laboresque minimè perpeti debuisse, ac nihilominus Lunam ab oriente solarem splendorem pullis nigrantibusq. velis obduxisse, cum soleat ex occidua parte Solem ingredi; tunc autem opifices lucis thesauros caliginibus, quas ipsa genuerat, ad occiduos vsque Solis fines peruagata, vt ipsi putauimus, occultauit. cum tamen & Lunę id tempus deesset, nec congressus vicinum tēpus cognosceretur. & paullo post. Denique annotatum diligenter Ferię diem & annum, annūciatione, quam sacer Paullus nostris attentis auribus infudit, consentientibus signis conspirare & concordare expertus, manus veritati submisi, & ex falsitatis nexibus sum absolutus. quam quidem veritatem mirificè effero, quam & tibi communico. Hæc ibi &c.

Itaque sicut Deus nocte media nascens, claritate noui sideris ex Magorum animis tenebras distulit; ita idem clara die moriens, istorum philosophorum obfuscatas errorum caligine mentes, miraculosis & contra naturæ cursum viresque excitatis tenebris, diuinitus illustrauit.

Hasce porro tenebras totum terrarum orbem lugubri induisse habitu, satis patet. primo. Ex Euangelistarum loquendi modo. secundò. Ex auctoritatibus modo allatis. Nam ex Phlegonte euidens est, eam Solis Eclipsationem fuisse plenissimam, cum quod noctem

II.

obortam, & stellas visas, tum quod hactenus animaduersarum Eclipseon maximam asserat. Certum autem est, temporibus antegressis totales Eclipses, & stellas visas sæpe esse.

Sed & in Iudæa fuisse plenam, ex Euangeliorum textu firmiter elicitur; in Aegypto, testatur citatus oculatus testis Dionysius. Cum igitur in hisce tribus prouincijs Sol totus fuerit obscuratus, neque id totum Lunari interpositioni possit attribui, (nam defectio Solis tota vltra 70. milliaria Germanica in diametro vmbræ in superficie terræ terminatæ non excedit) manifestum est, istas tenebras aliunde quoque profectas esse. Eadem igitur caussa eripuit solarem radium Africæ, & Asiæ, quæ Europæ. Et confirmatur etiam expressa aliorum Historicorum non Christianorum testificatione. In alijs Ethnicorum Commētarijs ait Euseb hęc ad verbum „ scripta reperi. Solis facta defectio, & „ tenebræ super Vniuersam terram. Bithynia terræ motu concussa, & in „ vrbe Nicæna ædes plurimæ corruerunt. tertio Accedit communis sensus & auctoritas doctorum. Lege Baronium, tom. 1. Iacobum Gretserum, tom. de S. Cruce, l. 1. cap. 31. pag. 102. Barrad. in Euang. l. 7. cap. 19. Iansen. in Concord. Euang. cap. 143. &c.

Eclipsis patiente Domino fuit Vniuersalis per totum Orbem.

Cur autem ministerio Lunæ ad hanc defectionem vsus sit Dominus, quæ tamen sola non suffecit, inter cæteras rationes possunt esse, vt homines hoc Lunæ motu extraordinario, ad miraculi huius animaduersionem, & magnitudinem suspiciēdam amplius extimularentur, id quod factum esse constat è sacris Euangelijs, & dictis S. Dionysij Epistolis, necnon citatis Externorum scriptis. Deinde vt constaret Christum & Cæli & Terræ Monarcham, Tandem vt pertinacibus Iudæis omnis tergiuersandi occasio abscinderetur, videntibus Lunam Soli contra naturæ leges subeuntem.

Modus autem obtenebrationis huius optimè & rationabiliter explicatur per nostrum Solis Phænomenon, conglobata videlicet tam multa tam densa Macularum materia, quæ Solem totum instar vnius Maculæ à mortalium conspectu eriperet. Nam ab Atmosphæra

I.

terræ, id factum non esse vel inde patet, quod vbique serenitas cæli fuerit, alioquin neq. stellæ, neque Luna ad Solem accedens, atq. ab eodem recedens fuisset notata &c. Et hunc ipsum modum satis indicare videtur ipse S. Dionysius, dum ait, lucem Solis caligine, quam Luna generauerit opinione ipsorum, esse obuelatam. Illa igitur caligo, apparuit ipsis apud Lunam esse generata, cum tamen solari Phænomeno, cuius scientia priuati erant, conuenietius adscribatur: sic enim statim elucescit, quomodo hæc tam tetra atq. formidolosa, sed Meridiana nox, fuerit orbi Vniuerso communiter superinducta. In qua notanda sunt sequentia.

Primò, Totam Lunam, vndiq. solari splendore fuisse spoliatam.

Secundò, Omnes stellas hemisphærij occultari sua luce, quam à solo Sole habent, destitutas esse, quia facies Solis ad illas obuersa, caliginosa Macularum materia densis tenebris inuoluta, omnem lucis radium ab illis abscidit.

Hæc prolixius executus sum, vt innotesceret, qua ratione Phænomenon hoc historijs, & ipse Phænomeno aptarentur.

Errores Idololatrici circa Solem admissi, per hoc Phænomenon corriguntur.

Legimus passim & antiquitus & modo, Solem instar Numinis à multis Nationibus adoratum esse. Persæ ex eo, quod Propheta Isaias Regi Ezechiæ Solem reuocauerit, decem lineis, id est horis 10. vt vult S. Dionysius, Epist. 7. Ad Polycarpum; in honorem Solis tāquam Dei, diem festum *Triplicitatis* dictum instituerunt: propterea quod Sol motu suo, triplicem fere diem artificialem effecerit. Nam progressus erat decem lineis, ideoq ad occasum tendebat, crescentibus vmbris pomeridianis; deinde iussione prophetæ, totidem horis regressus est; tandem easdem horas denuo progressus. Et sic supra vnum eundemque Iudææ horizontem, Sol progrediendo ab ortu in occasum, & ab hoc rursus versus ortum tendendo, & hinc iterum ad occasum pergendo, triginta duas horas, insumpsit confirmante id

Isa. cap. 38. 4. Reg. 20.

II.

ipsum Pachymerio, in eundem locum. Et hoc mōstroso Solis motu, Persæ territi, pacem cum Ezechia fecerunt, missisque muneribus magnis ipsum splendidè honorarunt, & ex hoc miraculo, vnde Deum verum agnoscere debuerant, impiè negarunt, ipsique Soli ob motum hunc triplicem diuinos honores annuè decreuerunt. Similes amentias etiam aliæ nationes admiserunt &c. Quæ omnes hoc vnico Solis Phænomeno erroris sacrilegi conuinci possunt. *Nam Deus lux est, & tenebræ in eo non sunt vllæ: in Sole vero nostro, sunt tenebra; igitur Sol noster, Deus non est.* Item apud Deum Patrem luminum non est mutatio neque vicissitudinis obumbratio: apud Solem nostrum mutatio & vicissitudinis obumbratio continua existit; igitur Sol noster non est Deus. Vicissitudinum autem istarum varietates ostendi possunt ad oculum, cuicunque dummodo ad manum sit Teloscopium obseruatorium &c.

Cometæ Natales suos videntur debere huic Phænomeno.

Consideratu quoque dignum est, ordinarios Cometas plerumque in vicinia Solis oriri & conspicabiles fieri, sensim ab eodem recedendo; multos è Solis radijs barbatis aut caudatis, latente apud Solem capite, nasci; plerosque durationes Macularum Solarium æquales ostendere; imo in modo augescendi, ampliandi, & decrescendi similem tenorem, easdemque proprietates præ se ferre: quemadmodum ex Cometa anni 1618. clarum est, quem ego Aeniponti Telioscopio etiam obseruaui, & Pater noster Cysatus in editis suis pulchre ostendit.

Cometa Maculis & Facalis solaribus nō sunt absimiles.

Nucleorum enim mutationes & varietates exhibuit tales, quales plane Maculæ solent. An igitur similis materia à Sole sese liberet, & inde in Cometam accensa per æthera vagetur? Hunc certè totas regiones cælestes ab Antarctico ad Arcticum polum permeasse, & quidem itinere transuerso, omnium meliorum Astronomorum consentiens & vera doctrina est, quam suo etiam calculo & applausu Collegium Romanum Societatis Iesu excepit, in Disputatio-

tatione Aſtronomica anno 1619. ab vno è Socijs de Cometa hoc habita, qui pag. 10. aſſertione ſecunda ſic ſcribit. „Videtur ſecundo nulla etiam ratione dicendum, hoc idem (Phænomenon) ſublunare fuiſſe. id quod fuſè poſtea probat. Et p. 14. intra Solem & Lunam ipſum collocat, hiſce verbis. Vt ergo iam Cometæ locum prope verum ſtatuamus: dicimus probabiliter Solem inter, ac Lunam illum ſtatui poſſe &c.

Hæc eadem confirmat Lotharius Sarſius in Libra Aſtronomica eodem anno 1619. Peruſiæ euulgata, pag. 20. & 32. At vero 27. ita loquitur. „Aſſerit præterea Galilæus Cometæ materiam non differre à materia illorum corpuſculorum, quæ circa Solem certa conuerſione mouentur, ac vulgo ſolares Maculæ nominantur. Non abnuo. quin illud etiam addo, eo tempore, quo viſus eſt Cometa, nullam per menſem integrum huiuſmodi inſpectam perq. raro poſtea in eodē ſordes huiuſmodi obſeruatas.

DE SOLIS COLORE EX Phænomeno ſolari per Telioſcopium patefacto.

CAP. XIV.

DVplex eſt Solis color, is quem è luce, & is quem ex vmbris ſeu Maculis præfert. Prior varie conſideratur, vel Oculo libero, vel Telioſcopio. Si libero viſu, ſemper mixtus ſeu confuſus ex parte rei nunquam limpidus & ſyncerus ad viſum venit, cùm ob interpoſitionem Regionis vaporoſæ, quæ lucem Solis diuerſimode colorat, reſte experientia, tum admixtione ſpecierum ex vmbris ſeu Maculis ſolaribus profluentium; quas tamen viſus ſub ratione vnius ſpeciei lucidæ percipit, non diſcernendo vllam partium ſolarium in luce varietatem, præualente nimirum luce, & vmbrificas Macularum imagines ſuffocante.

Sol itaque viſu libero ſpectatus, ordinarie præter maſſam lucidam ſenſui nihil ingerit, nam quod maximæ quandoque Maculæ conſpiciantur, id ex aſpectu ſolo libero, in Solem certo referri non poteſt: vnde vt alium in Sole colorem, quam meræ lucis, videamus, viſumque eſſe iudicemus, & contra proteruum euincamus, præter naturalem oculum, adhibendus eſt etiam artificialis Tubi Optici, ſiue Helioſcopio placeat hoc luminoſum ſidus directo intueri, ſiue Telioſcopio in chartam deriuare, ſiue denique alijs modis, prout alibi docui, ipſum velis contemplari.

Artificioſis ergo hiſce Telioſcopij oculis, acquires non tantum partium Solis lucidarum colores à non lucidarum coloribus ſecretos, ſed & opacarum inter ſeſe varie differentes. Omnes tamen & ſingulos ordinatos, inconfuſos, neque cum alijs mixtos, ſi lentium debita diſpoſitio adhibeatur, & Sol ita ſupra horizontem eleuatus conſulatur, vt Atmoſphæræ terreſtris refractionem & tinturam non ſentiat. Poſteriore ergo & artificioſo Solis cernendi modo, amborum Solis colorum lucidi nimirum & obſcuri aſpectus diſtinctos nanciſcimur, vt ex differentibus ipſorum qualitatibus iudicium philoſophicum ferre valeamus.

Quales diuerſarum Solis partiũ colores cernantur?

Tubo igitur optico ad Solem applicato, Maculæ exhibent ſimilitudinem corporis Opaci, & coloris quaſi nigri; Faculæ colorem defæcatæ ſubalbeſcentis flammæ; reliqua Solis portio medium quendam colorem oſtendit, non omnino luce depurata affulgentem, ſed fæculenta quaſi hebetudine adhuc renitentem, qualis liquefacti ſtanni aut plumbi apparet.

Inter hunc & Macularum eſt medius Macularum ſecundariarum ſiue Vmbrarum ſolarium color. Et hi quidem colores omnes ordinarie in Sole cernuntur tempore eodem, ſed in diuerſis ſinguli partibus: alibi enim ſunt Maculæ, alibi Faculæ, alibi Vmbræ, alibi æquabiles Solis plagæ &c. Exiſtunt autem & viſuntur quandoque in eodem Sole colores quidam alij extraordinarij, vel arearum, vel Iridum ex parte, vel denique variegati: de quibus in obſeruationibus monui. Qui cum etiam alibi eodem tempore & loco Solis ſint animaduerſi, certum eſt, non fallaciam, ſed veram ex obiecto apparentiam cenſendam eſſe.

I.

Quia vero multi Sanctorum Patrum, & modernorum etiam Theologorum, docuerunt & docent, lucem primo die creatam, caruisse omni subiecto materiali atq. inhæsionis, & sic per triduum integrum incessisse, & lumen suum in orbem sparsisse; merito quis addubitare posset, an talis lux Solis si in abstracto vel data fuisset, vel daretur, in sensum visus incurreret? Cuius rei cognitio, quia extra rem præsentem non esse videtur, & ad multa alia circa lucem & colorem siderum penetrandum fundamenta suppeditat, hic per dubia nonnulla generalia, quasi per transennam, percurrenda est.

De luce in abstracto, seu sine vllo materiali subiecto considerata; Dubia Nonnulla.

An lux in abstracto oculis pateat?

Dubitet quis primò. *An lux natura sua, siue in abstracto, & sine vllo inhæsionis subiecto considerata, sit visibilis?* Nam visibilem esse, inde elucescat, quod Lux per se & primo sit obiectum visus, lucentia autem per ipsam. deinde patet idem ex coloribus, quos in obstracto videri, euidens est, ex Sacrosanctæ Eucharistiæ mysterio. D. Basilius expresse putauit, lucem primigeniam die primo à Deo creatam, in abstracto per triduum circuisse & illuminasse vniuersum, quem multi tam ex antiquis quam recentioribus grauissimi Doctores sequuntur. Communis deniq. Opticorum doctrina est, Lucem esse quandam coloris speciem, adeoque per se natura sua aspectabilem.

Et Ptolomæus in sermone secundo Opticorum, ex manuscripto. Dicimus ergo, inquit, quod visus cognoscit, corpus, magnitudinem, colorem, figuram, situm, motum, & quietem.

Nihil autem ex his cognoscit Visus, sine aliquo lucido, & quolibet prohibente penetrationem. Quæ ergo verè videntur, sunt lucida spissa. Res enim visui subiectæ, debent esse quocunque modo lucidæ, aut ex se aut aliunde, cum hoc sit proprium visibili sensui, & spissium in substantia ad retinendum visum, vt visus penetret eas, & non transeat, sine effectu incidenti: vnde impossibile est aliquid videri sine ijs vtrisque, cum vnum sine altero non posse videri vere.

II.

In contrarium autem pugnat, quod euidenter sciamus cælestes regiones lumine solari semper esse illustrissimas, & tamen neque miculam illius lucis per immensa illa spatia diffusę, à nobis plenis noctibus, vel totalibus Solis Eclipsibus sentiri. Item quod philosophi dicunt sub cõcauo elementũ ignis versari, cuius tamen lucem nemo vnquã vidit.

Lumen est lucis species.

Dicendũ igitur aliud esse lucẽ, aliud lumen à luce propagatũ in medio; nam lux se habet ad lumẽ sicut color ad speciem coloris, est enim lumen species lucis: sicut autem colorum in aëre versantium species non sentimus, ita lucis speciem quod est lumen, non videmus in medio perfecte diaphano; & sicut ex non visa in aëre specie albedinis, male argumentaremur, albedinem per se non esse visibilem, ita non bene concluditur, ex eo, quod lumen in medio puro non videtur, lucem natura sua inuisibilem esse. Lux ergo in abstracto, sine subiecto, natura sua visibilis esse potest, tametsi in diaphanum perfectum propagata cerni nequeat.

Lux in abstracto videtur.

An autem & quomodo species lucis, seu lumen à luce propagatum in visum cadat, iam non vacat prosequi. Hoc certum, apud me, Lumen Solis in corpora stellarum impactum, conspicabile fieri.

An lux Solis sit eiusdem speciei cũ luce sublunari quauis?

Dubitet quis secundò. *An lux Solis sit eiusdem cum alia luce quauis rationis, siue speciei.* Affirmant rectè Conimbricenses, in l. 2. de cælo, cap 7. Et probant ex eo, quod mutuis istarum lucum coniunctionibus, totum compositum lucidius resultet. Vt igitur huius argumenti certitudo maior euadat, Accipe experimentum sequens. Per angustissimum foramen permitte Solem intrare in planum quodcũque obtentum quomodocũque, vt in eius superficie splendor Solis reluceat, oportet autem locum obscurissimum esse. Hoc facto, ex alio loco etiam obscurato, & lucis extraneæ vacuo, transmitte accensæ lucernæ, vel tædæ cuiuscunque per rimam exilem fulgorem, ita vt huius fulgoris radius in speciem radij solaris incurrat alicubi, in superficie expansæ tabulę, vel chartæ, solarem speciem excipiente.

Affirmatur & probatur experimento.

Vide-

I.

Videbis enim, speciei solaris & candelæ communem concursum lucidiorem fore, quam sit aut Solis, aut Faculę solius. Et hoc semper fiet, quamcunque tandem accendas flammam, & cum Solis specie commixtas. Igitur cum lux quævis lucem Solis intendat, manifestum est, eiusdem in omnibus ipsam speciei esse.

COROLLARIVM.

Hinc patet & simile à simili, & magis tale, à minus tali, posse & solere intendi.

An lux sit colorata?

Dubitatur tertiò. *An lux primigenia in abstracto, colorē referat, & quem? An intensior lux, colorem lucis intendat, remissior remittat.* Difficilis est huius dubij resolutio. Nam lucem in abstracto quis vidit? Lucem tamen ex se visibilem esse dubitari vix potest: at sub quo proprie colore, non ita claret: quia lux in subiecto affectiones corporum quibus inest participat, è quorum coloribus vitiatur, vt postea videbitur. Interim tamen, si colorem lucis è Sole æstimamus, statuendum videtur, natiuum lucis abstractæ colorem inter album & flauum incedere, id quod etiam flamma ignis suadet. Colorem lucis concretæ vna cum luce intendi & remitti, experimento quotidiano constat. Confirmantur ista, ex fulgetris & chaumatis nocturnis, quorum lux multum albescit. & quia lux ista est in subiecto tenui quod colore quodammodo vacuum est ostendit illa lux suum quasi natiuum colorem.

Lux natiuū quendam colorem præsefert.

Lux in subiecto simpliciter diaphano natiuum colorē non mutat.

Dubitatur quartò. *An lux primigenia in subiecto simpliciter diaphano posita, colorem suum natiuum mutet?* Respondetur non mutare. Quia illud subiectum est substantia corporea simpliciter ex hypothesi perspicua; ergo luci in ratione coloris nil confert. Quia si aliquid conferret, id esset vel ex luce vel ex colore; at ex neutro. quia ex vtrolibet horum id eueniret, subiectum illud non fuisset simpliciter diaphanum; quia tam lux, quam color ex natura sua est visibilis, ideoq. subiectum terminat &c.

Dubitatur quintò. *An lux in corpore simplicissimo posita, colorem suum natiuum mutet?* Respondetur si corpus

II.

simplex sit perfecte diaphanum lux, iuxta dubium quartum, non mutabit suum colorem; si vero corpus simplicissimum non sit simpliciter diaphanum, necesse est Lucem primigeniam, in corpore tali simplicissimo positam, mutare suum natiuum colorem. Quod si corpus illud simplex tantum fuisset affectum luce, aliqua lux superaddita vtique mutaret suum colorem, non specie, sed intensione.

Lux abstracta in corpore simplicissimo posita, suum colorem non mutat.

Dubitatur sextò. *An lux primigenia in corpore mixto posita, mutet suum colorem?* Si corpus mixtum est diaphanum per omnia & homogeneum, neq. vlla luce tinctū, non mutat, vt modo dictū lux suū colorem. Si est adiaphanum, aut luce aliqua affectum, mutat. Constat ratione & experimentis: quia lux luci aut colori superueniens, illorum qualitatibus aliquatenus assimilatur, & dantur eius generis experientiæ infinitæ.

Lux in mixto posita, eius coloribus sese accommodat.

Dubitatur septimò. *An lux primigenia, cæteris omnibus paribus, minus luceat in corpore perfectè diaphano, aut simplici raro, quam in eodem perfecte simplici aut diaphano denso?* Vt si sit lux vnius palmi cubici, & intensa & quattuor, occupetque palmum cubicum in corpore raro, eademque deinde lux in denso eiusdem rationis corpore occuper etiam vnum palmum cubicum; quęritur an sit mutatura colorem insitum? an illustrior apparitura in denso, quam in raro?

Resolutio huius dubij pendet ex eo, An corpus simplex, aut perfectissimè diaphanum, si condensatur, aliquid ex perspicuitate amittat? & respondetur condensationis terminum non esse colorem, corpusque simplex & perfecte diaphanum etiamsi in infinitum condensaretur, ex hoc tamen præcisè capite non futurum opacum aut minus diaphanum. Vnde ad factam dubitationem respondetur, Lucem primigeniam æque extensam & intensam, non mutatum iri in raro ex denso, nec in denso ex raro positam, cæteris omnibus paribus.

Resolutio Dubij. Lux eodem modo se habebit.

Dubitatur octauò. *An lux primigenia in subiecto quocunque posita subiecto condensato, vel rarefacto, cæteris omnibus paribus mutetur?* Vt si sit subiectum luci-

I.

lucidum quattuor palmorum cubicorum, & condensetur in duos, vel ex tribus rarescat in sex palmos cubicos, quæstio est an lucis mutatio sit futura in colore? Respondeo futuram; quia illa condensatio æquipollet aliquo modo intensioni lucis, & rarefactio, remissioni.

Resolutio dubij.

Dubitatur nonò. *An lux abstracta, & extensa, si cæteris omnibus paribus positis, contrahatur in spatium minus; sit intendenda? vel contracta, si extendatur, sit remittenda?* Respondetur, si partes contrahendæ sese penetrabunt, intendetur lux; si distrahendæ extra se migrabunt, remittetur; si secus, non erit intensio aut remissio.

Resolutio dubij.

Ex horum dubiorum resolutione, prudens physiologus multa de Macularum & Facularum solarium luce, colore & materia enodabit; multa de colore, luce, materia, simplicitate, & compositione stellarum; tandem multa de luce, colore & materia cælorum. Quorum fundamenta nunc indicasse, satis est: nam hæc in Opticis pertractari solent & possunt vberius ex instituto.

Nunc relictis de luce abstracta dubiis ad ipsum Solis colorem nos recipiamus & an & quid inde pro nostro Phænomeno decerni queat, videamus.

Conclusio prima. Color lucis solaris libero oculo conspectus, non suppeditat argumentum necessarium, ad persuadendum in ipsius Phænomeno inesse Naturam igneam. Quia color iste libero visui semper apparet stabilis, vniformis, immutabilis, & splendore igneo qualis apud nos in igne spectatur, multo vehementior, atque nobilior. Dixi non posse sumi argumentum necessarium, nam probabile sumpserunt antiqui, & id confirmarunt ex colore ignis fulminei, qui solarem in multis proprietatibus æmulatur, vti postea ex S. Ioanne Chrysostomo & alijs videbitur.

Conclusio secunda. Color Solis tam Helioscopio, quam Telioscopio deprehensus, submministrat talia indicia, vt multi ex ijs Phænomeno solari naturam igneam tribuendam esse censeant. Indicia autem sunt ista.

Primò. Quia Tubus ostendit colo-

II.

rem solaris Phænomeni condensari, & rarefieri; hæc autem sine colore non solere fieri; neque experientia vlla Physica similes effectus exhiberi absque similium qualitatum interuentu iudicant.

Secundò, Quia Tubus ostendit intensionem, & remissionem fieri in Phænomeni solaris partibus tam claris, seu lucidis, quam obscuris, seu opacis: hęc autem absque interuentu caloris apud nos non fieri dictitant.

Tertiò, Quia Tubus ostendit Maculas, & Faculas Solis augeri, & minui, quæ rursus absque partium resolutione, & varia accedente alteratione fieri non soleant. Isti autem effectus, aiunt ipsi, sine calore in alijs rebus non fiunt.

Quartò, Quia eiusdem Tubi beneficio videntur Maculæ, & Faculæ, in extima Solis superficie de nouo nasci, & interire, idque sensim, per modum adgenerationis, & consumptionis, ista autem absque caloris auxilio fieri non posse contendunt.

Quintò, Quia ex Maculis generari videmus Faculas, quarum cum flammis similitudo per se in oculos satis incurrat; cum autem sine calore non soleant eiuscemodi mutationes euenire, putant se suam hanc inde sententiam solide concludere.

Sextò, Quam mirificè confirmari dicunt ex varia, & admirabili Nucleorum genesi atque interitu perpetuo.

Septimò, Adstipulantur etiam vehementer Nimbi luminosi Maculis maioribus circumfusi, & colores extraordinarij, flaui, subrufi, subuirides, necnō cærulei, adhærescentes, prout etiam alij in Germania obseruarunt, & adnotarunt. quemadmodum in lib. 3. satis dictum, & doctum.

Octauò, Tandem aiunt hanc doctrinam ex concesso Phęnomeno deductam non videri contra mentem Philosophi, qui si negauit eiusmodi mutationes in cælo esse, id suis principijs consequenter asseruit, nam cælo solam ad locum mutationem inesse credidit, quod alias nullas aduerterit, qui si eas, quæ nunc beneficio Tubi optici quotidie percipiuntur, animaduertisset, arbitrantur ipsum verosimiliter de mobilibus illis aliter enunciaturum fuisse. Et

hoc

I.

hoc quidem modo de hisce philosophantur quamplurimi vt dixi moderni, apparentijs prælibatis ducti.

DE ALIIS RADII SOLARIS EXPERIENTIIS, iisque probatissimis.

CAP. XV.

Quid per radium solarē intelligatur?

PEr radium Solis non intelligo vnam tantum alicuius puncti lucentis solaris directam, & linearem protensionem, sed etiam totius superficialis,& profundæ, seu corporalis lucis extra solem propagatum splendorem. Ex omnibus enim his, id quod propositum est inuestigatur,& hæc omnia Radij solaris nomine complector.

Experientia prima per Nudum immissionis foramen, quam de Magnitudine Solis productam, hic ad propositum meum repeto & explico.

Radij solaris per minutissimum foramen immissio.

Si Sol per minutissimum foramen immittatur, ad distantiam 10. 20. aut plurium palmorum, excipies ipsius imaginem in chartam mundam, sed hisce proprietatibus præditam.

Radij solaris immissi proprietates.

Primò, Tota imago Solis erit lucis valde tenuis,& obtusæ.

Secundò, Lux tota erit claritatis difformis, intensioris in medio, remissioris in extremo; neque difformitas ista progredietur vniformiter, seu proportionaliter, sed ad tertiam diametri partē, verbi gratia, coextendetur circa centrum vndique fulgore satis magno, & ferme æquabili, postea incipiet satis præcipitanter obscurari, & furuescere.

Tertiò, Figura huius imaginis est semper rotunda, nisi vel foramen non sit rotundum, & cum plano excipiente non in legitima distantia, vel Sol in vaporibus contractus.

Quartò, Extremitas huius figuræ nunquam est præcisa, aut munda, sed molliter lacera, vt si quis floccum niualem, aut lanam circulo expansam spectaret; vel (melius fortasse) qualis esse solet perimeter albę nubeculæ attenuatæ, aut apex flammæ in lucerna quietè ardentis, hunc apicem si in marginem circuli circumpositum imagineris, à

II.

centro versus exteriora porrectum, habebis imaginis solaris quoad asperatum limbum, aliquam similitudinem.

Experimur huius exasperationis aliquid in confinio lucis, & vmbræ à Sole, & opaco corpore caussato; Illud enim confinium semper fluctuat,& nunquam terminum in aliquam mundam lineam desinentem ostendit. Simile quid exhibet tremula imago Solis per Telioscopium immissa in chartam, & à vaporibus intercisa.

Quintò, Hæc imago fiet sensibiliter maior, sed obscurior, à foramine minore; minor, sed clarior à foramine maiore.

Sextò, Quo maius foramen, hoc limbus fit mundior, quo minus hoc inæqualior.

Septimò, Si locus sit penitus occlusus, ita vt alienæ atque externæ lucis nil penitus irruet, & foramen physice minutissimum, imago Solis apparebit, sub ea magnitudine, sub qua potest, si vero alterius lucis vel parum ingrediatur in illam cameram, magnitudini imaginis aliquid decedet.

Experientia hęc est certissima, quam à plurimis nunc annis, semper cæteris paribus, tenoris eiusdem reperi, quamque multis Viris doctissimis ostendi; eorum ergo, quæ per ipsam experimur, quæruntur caussæ.

Caussa huius apparentia inquiruntur.

Primò. *Quare Sol immissus per minus foramen, apparet obscurior, quam transmissus per maius?* Nunquid enim non totus Sol per foramen etiam minimum traijcitur? Si totus, ergo lux totius. Aeque ergo clarus per paruum, atque per foramen magnum.

Sed aliter se res habet, si optice recte pensetur. Certum quidem est, totum Solem ad punctum quoduis vbicumque in terra assignatum accidere; sed certum iterum est, ad punctum assignatum, à puncto Solis quouis non posse duci nisi vnicam rectam lineam; vnde certum est, ex quouis Solis puncto ad datum aliud punctum, quoduis, non posse peruenire nisi radium vnum.

Vnde quando argumentum fit à toto Sole per datum punctum traiecto ad lucem totius; concesso antecedente, negatur consequentia; Est enim fallacia à repræsentata quantitate, ad repræsen-

I.

præſentantem qualitatem. Qualitas Solis quantitatem eiuſdem repræſentans eſt radius Solis lucidus, à quolibet Solis puncto in vnicum lamellæ punctum directus, & per hanc radioſam, & rectilineatem lucidam Solis qualitatem, quam alio nomine ſpeciem, ſeu imaginem Solis nominamus, allabitur tota Solis quantitas corradiando in illud punctum, quod ſi minimo foraminulo phyſico fiat peruium, conus ille radioſus interſectus in illo puncto, tranſibit in obiectam chartam, totiuſque Solis lucidi magnitudinem repræſentabit: & quia propter foraminis paruitatem, ex radioſa puncti cuiuslibet in Sole lucidi ſphæra (nam omne punctum lucidum radiat ſphæricè) vnicus tantum radius tranſit, & conſequenter è ſingulis Solis punctis, ſinguli tantum radij, in conum Solis radioſum coordinantur; idcirco fit, vt totus Sol cono lucido obſcuriore viſui offeratur; & conſequentia à qualitate non tota, ad quantitatem totam, vel contra, non valeat. Nam tota Solis ſuperficialis quantitas poteſt repræſentari à cono, vel magis, vel minus lucido, cur autem magis, vel minus lucidus ſit conus, non eſt magnitudo Solis repræſentata in cauſſa, ſed radius Solis præſentans, qui ſi admittatur multus, augebit claritatem; ſi paucus, imminuet: vnde per minimum phyſicum foramen, luculam quaſi minimam deferet, ex puncto Solis quolibet nimirum radium vnicum, quia alij infiniti foraminis exilitate excluduntur. Quando autem foramen, vel vno quaſi atomo augetur, ſtatim lux coni immiſſi ſenſibiliter clareſcit. Quare hoc? Quia ex radioſa ſolaris puncti cuiuslibet allucentis ſphæra, per foramen maius plures radij in baſim coni ſolaris colluceſcunt. Accepi autem ego foramen phyſicè quaſi minimum, ita vt in lamella orichalcea etiam viſum acutum, cuiuſmodi meum arbitror, effugeret: oſtendi lamellam multis, dixi ipſi ineſſe foramen ſubtiliſſimum, non potuere inuenire, niſi obuerſa ad lucem lamina. Per talia ergo foramina traiectus in locum obſcuriſſimum Sol, ſuam figuram tenuiſſimi ſplendoris exhibet, per maiora autem, ſtatim clarior euadit, &c.

Foraminis exilitas.

II.

Secundò, *Quare conus ſolaris per minimum foramen immiſſus, in medio clarior, circa extrema eſt obſcurior? Quare magna pars medij æquabili ferme claritate refulget, quare circa extrema tanta obſcuritatis difformitate?*

Claritatis & obſcuritatis differentis cauſſa inueſtigatur.

Hæc dubia reſoluenda ſunt ex alijs dubijs prius reſolutis. Quorum primum eſt; *An idem Solis punctum lucidum, radios quaquauerſum emittat æque lucidos, cæteris paribus?* Et reſpondetur, non inueniri vllam cauſſam, cur idem punctum non æque luceat in omnem loci differentiam, cæteris paribus, quia cum ſit punctum, & æque lucidum in ſe, atque non ſponte, ſed neceſſitate agat, emittet radios æque lucidos quaquauerſus, ex illo communi, æque lucida, æque radiante: quid autem magis æque lucidum, atque idem ſibi? Hinc ſequitur punctum Solis laterale, ſiue marginale, ſi cætera paria ſumantur, debere æque potentem radium procreare atque centrale. Nam ex eodem Solis puncto prodeunt aliqui radij ad Solis ſuperficiem recti, aliqui obliqui.

Dubium primum.

Reſolutio.

Dubium ſecundum, *An punctorum in Sole lucidorum diuerſa à nobis diſtantia, hãc claritatis diuerſitatem creet?* Certum eſt, punctum Solis lucidum, quod à margine ſolaris circuli viſibilis venit à nobis remotius eſſe, quam ſit punctum in axe radioſo a media Solis ſummitate ad nos deſcendens; eſt enim hoc nobis vicinius quam illud ſolari ſemidiametro: Vtrum igitur, cæteris omnibus paribus, hæc diſtantia tantam ſplendoris differentiam cauſſet, eſt Quæſtio?

Dubium ſecundum.

Reſpondetur neque hanc eſſe huius in claritate diſcriminis cauſſam: quia Sol apogæus recedit à nobis multis integris Solis diametris, & perigæus multis accedit, radij tamen, ſeu laterales nõ mutant obſcuritatem, ſeu medij non mutant claritatem ad ſenſum, vt in noſtro caſu, ſed eodem velut modo ſeſe habent. Igitur diſtantia vnius ſemidiametri non mutat claritatem radij, cæteris paribus.

Reſolutio.

Hinc infero, radij ſeu ſpeciei ſolaris obſcuritatem circa extrema, vel claritatem circa medium debere aliunde proficiſci. Quod vt à fundamentis eruatur, inquiſitio vlterius vrgetur, & ponitur.

Dubium

I.

Dubium tertium.

Dubium tertium. *Vtrum, Sole posito non tralucido, duo puncta radiosa æque lucida in superficie solari vbicunque tandem posita, æquales sint ad nos eiaculatura radios?* ponũtur autem cætera omnia paria. Sint duo Solis pũcta superficialia, & æque lucida, vnumq. marginale, alterum medium, & Sol ponatur secundum profundum non tralucidus; Quæritur, vtrum ista duo puncta sint emissura æqualem lucem ad nos? Respondeo, omnino, cæteris omnibus paribus, & cõstat ex antecedenti. Quia vnumquodq. punctum radiosum, emittit radios quocunque æque lucidos. punctorum ergo duorum æque lucidorum, omnes radij fient æque lucidi. Hinc infero; Si Sol tãtum superficialiter luceret ad nos, istam experientiam diuersitatis in luce non futuram. Vnde vt ipsa defendatur, veniendum est ad caussas alias.

Sensus dubij explicatur, & solutio redditur

Dubium quartum.

Responsio prima.

Dubium quartum. *Si Sol in profundum lucidus & ex æquo tralucidus ponatur, Vtrum hæc experientia sit locum habitura?* Respondeo primo. Si omnia & singula Solis puncta etiam in profundo lucida, æque lucida & æque tralucida ponantur, experiẽtia hæc per omnia non saluatur. Nam licet verum sit, si lucidum lucido addatur, radium lucidiorem proijci; tamen punctis Solis lucidis vbiq. eiusdem intensionis itemq. æque tralucidis positis, id quod hic modo supponitur; impossibile est, hanc in Sole experientiam locum habere; duplici ex capite. Nam hæc experientia vix ostendit eam solaris disci portionem, quæ tertiæ diametri parti respõdet, præ reliqua æquabiliter lucidam, alteram deinde circumfusam, à luce media vehementer & difformiter dissentiẽtem habet. Quod si autem istam punctorum lucidorum & tralucidorum æquipollentiam ponamus, solaris baseos claritas habebit se quodammodo vt chordæ ad chordas; & sic circa extrema vix tandem, neque tantum obscurabitur, quantũ videmus; quod tamen euidenter ipsi experimẽto repugnat. Ex altero capite non consistit ista æquipollentia lucidarum & tralucidarum partium, cum modo deficientis claritudinis, & proficientis obscuritatis. Nam secundum experimentum partes mediæ sunt satis & fere æquabiliter lucidæ, deinde postquam obscuriores red-

II.

duntur, vehementer & non sensim à luce desciscunt. Quod non fieret, si puncta Solis omnia & singula æqualiter essent lucida per pũctum autem lucidum intelligo particulam physicã minimam aut quasi, ex qua præcise radius lucidus directè valeat ad nos procedere. Quod autem posita ista æquipollentia tantam in claritate & obscuritate difformitatem non exhiberet imago Solis, manifestum est; quia cum totus Sol æque lucidus per totam suam corpulentiam, in singulis punctis ponatur, & singula sint æque tralucida, donec in specie solari ad margines perueniatur, semper erunt multa puncta simul per tralucentiam intendentia. vt consideranti patet. Hoc ergo procedendi modo, Experientia alioquin verissima non defenditur. Sed multo minus hac via veritas defẽdetur, si quis velit, Medium Solis Opacum & adiaphanum, instar nuclei inclusi; cętera vero æqualiter quanta, æqualiter lucida & tralucida esse. Sic enim partes marginales, partibus medijs facile lucis vbertate æquiualebunt, imo potius superabunt: id quod falsum, quia est contra experimentum.

Responsio secunda.

Difformitatis in luce vera caussa redditur.

Respondeo ergo secundo, si puncta Solis lucida ita constituta intelligantur; vt à superficie extrema versus centrum intrando semper clariora, & defæcatiora, & à cẽtro versus extremam eiusdem superficiem tendendo, semper obscuriora & fęculentiora obuersentur, tunc species Solis in chartam proiecta optimè propugnabitur, aliter nequaquam saluo etiam sequenti experimento. Et probatur, quia radius à Sole in chartam profluens debilior, si non aliunde hebetetur necessario profluit à puncto minus lucido, & fortior à magis fulgido. Hic autẽ in hoc experimento, radij circa medium semp sũt fortiores & speciẽ lucidiorem referũt, & extremi sẽper sunt debiliores quia aliunde non hebetãtur vt suppono in hoc casu & constat ex experimento, nam semper talis apparet, & si ipsum aliquid aliud obscuraret, etiam medij id proportionaliter sentirent, & imaginem Solis totam obscuriorem offerrent, ob Solis apparentem paruitatem, quod tamen non fit. Atq. ex hac eadem positione statim apparet, partium limbo solari propinquarũ difformis obscuritas; quia

I.

nimirum iſtæ fęculẽtæ partes ſemet obſcurant amplius, ob traiectũ longiorem trãſuerſum, in medio aũt breuis & directa ad nos ipſarum oppoſitio, & lucidorũ affulſio, ſpeciei ſolaris ideã fulgoſiorẽ relinquit; ſicut videmus in ardẽte rogo fieri, cuius flãmę in ſuperiora eluctãtes in obſcuras expirationes hebetantur.

Atq. hac quidem obſcuriore partium conglobatione totumSolem circũueſtiri, oſtẽdit ipſa ſolaris coni baſis in chartam proiecta, vndiq. æque verſus margines obſcura, & euincit allata ratio vna cum experientia; quod Sol videlicet gyretur, & tamen ſẽper vbiq. ſibi ſimilem & ſimiliter affectam ſpeciem proijciat. itaq. ẽt verſus nos tales vmbroſę exhalationes protendũtur, tametſi fulgore medio interno præualente, non ſentiantur.

Sicut videmus nimbũ quendã tenuem candelę ſeu lucernę ardẽti inſtar nebulę adhærentem; ex aſpectu tamen directo de ipſo nil penitus obſeruamus, cum nihilominus certum ſit, ipſum toti flãmæ interiori vndiq. circũfundi, id quod conſtat, ſi vel candelam accenſam loco ſuo hærentem circumagas, vel ipſemet immotam circũeas; ſemper enim ex omni ſitu iſtum nimbum aſpicies; vnde ipſum vbiq. circũuolui neceſſe eſt. Loquor aũt de nimbo qui candelę interiorem flammam verè ambit, non qui aliquando in oculo per refractionẽ & luminis confuſionem apparẽter exiſtit. Sed dices ex hoc ipſo exẽplo poſſe erui aliũ modum, & fortaſſe meliorem allatæ experientiæ defendendæ. Nam circũiectum candelæ nimbum eſſe flãmam rariorem & magis tranſparẽtem quã ſit media, viſus palam facit; ita ſi quis Solis exteriores partes rariores interioribus aſſerat, habebũt eę lucem quoq. tenuiorem, ex quo deinde cõſequitur pariter, vt lucida Solis ſpecies in chartã excepta ſit illuſtrior in medio obſcurior in extremis. Reſpondeo, ſi,q quærimus, allata experiẽtia ſolius claritatis maioris vel minoris rationem verſaret, ſatis illi fortaſſe poſſet fieri per ſolam lucis denſitatẽ & raritatem allatam at ſi color conſideretur, & eius in Solem latitudo, ſola lux rarior, non ſatisfacit. hæc enim colores illos igneos nũquam oſtendet, quos teſtatur experiẽtia & ſequens. quod ſi candela ardẽs tali nimbo ambiretur, qualis eſt ſupremus flammæ

II.

fuliginoſæ apex, tunc exemplum per omnia cum allata experientia cõgrueret; tale aũt eſſet, ſi quis in cẽtro terrę incendium aſpiceret; ex ipſo enim fæculentæ illæ flãmę vndiq. æqualiter ad ſuperiora eluctatæ, viſui margines tenebroſiores offerrent, partibus medijs, ob allatas rationes; talis etiam aſpectus probabiliter erit coflagrãtis vltimo die Mũdi: quam flammam qui è cælo cõtuebitur, in medio lucidiorem, circa extrema fuliginoſiorem abſq dubio videbit, non obſtante, quod impuris illis flãmis totũ illud incendium vbiq. circumderetur. Atque ex hiſce quidem, ſimilibuſque apparentijs atq. experientijs, Ioann. Keplerus, & Galilæus Galilæi, alijq. Aſtronomi cæleſtiũ ignium coniecturam atq. doctrinam in medium produxerunt, licet tam accurate ſingula nequaquam exaggeraſſe videantur. Sed nunc ad telam pertexendam reuertamur.

Rotunditatis cauſſa redditur.

Tertio. Quare ſpeciei ſolaris figura eſt rotũda? Quia Sol eſt ſphęricus, quod ſcitur, ex eo quod circumrotatus ſemper in circulum procumbat. alioquin in chartam circularis non accideret, tametſi foramen perfectè rotundum eſſet. Probatur hoc in cãdelæ flamma oblonga quæ tranſmiſſa per foramen circulare ſpeciem longiuſculam ſemper dabit, niſi diſtantiam improportionatam ſumpſeris. Patet hoc etiam ex Luna falcata per foramen rotundum immiſſa; falcata enim apparet &c.

Perimetri male præciſa ratio.

Quarto. *Quare perimeter huius figuræ ſolaris nõ eſt æquabilis, ſed aſper, & male terminatus?* Reſpondeo hoc euenire ex ipſius ſolaris corporis extremitate lucida; quæ ſimilẽ perimetrũ refert, qualem ipſa ſibi circũpoſitum habet à natura.

Maioris apparitiæ per minus foramen, minoris per maius ratio.

Quinto. *Quare minus foramen, offert maiorem Solis Imaginẽ, maius minorem?* Hæc experientia fatigauit ingenia multorum hucuſq. oſtẽdi enim eam multis peritiſſimis Mathematicis. Quam experiri cuilibet eſt facillimum. Oportet autem cætera omnia eſſe paria, diſtantiam foraminis à charta, locum penitus obſcuratum, cęli ſerenitatem maximam.

Ioannes Keplerus Cæſareus Mathematicus in ſuis ad Opticem Paralipomenis eandem experiẽtiam profert, ſed quia Solis viſualem diametrum opinione ſua nimis magnam ex ea inueniebat, idcirco

I

idcirco Soli in æthere igneam veluti sphæram circumponit, eamq. non stabilem aut perpetuam, sed temporaneam. Sed num veritatem sagaci labore repertam, tam leui persuasione rectè abijciat, viderit ipse. ego Astræam ad nos cælitus delapsam liberalius tractandam, hospitioque liberali excipiendam, non temere exigendam censeo.

Omissis multis ad rē minime facientibus opinationibus, caussam veram & genuinam dedi in prioribus, vbi de luce Facularum diurna disputaui, quam nūc iterum repeto, & fortasse clarius, & stabilio plurib. & rationib. & experimētis.

Genuina caussa assignatur.

Dico igitur Solem per minimum foramen maiorem sui speciem in obiecta charta exhibere visui, quam per foramen maius; propterea, quod species ipsius per minimū foramen ingressa, cōstet ex simplicibus & bene ordinatis radijs, *quorum singuli à singulis Solis punctis sunt allapsi*, & quia singuli luce tenui splendent, eaq. differenti (nam medij maximo, extremi minimo iubare pollent) & splendidiores illi medij soli & intermixti alijs in chartam accidunt, idcirco tanto fulgore non præstār, vt extimorum debilissima lumina à sensu visus arceant: quod si autem paullo maior foraminis apertura fiat, statim plures coni solaris radij ingressi, basin radiosi coni solaris magis quidē lumine intensam, sed minus quantitate extensam offerent, non quod hæc imago ex parte rei minor fiat quam fuerit prius, sed quod visus minorem quam re vera sit, percipiat, quippe qui maioris lucis præsētia imbutus, minorē quamuis præsentem, & lucidi circuli extrema occupantē, non sentiat, & hanc esse veram non phantasticam philosophiam, en alia eaq. certissima experiētia confirmatam ostendo. Exceptam sub minimo foramine Solis imaginem. videbis tātam quanta est, loco vndiquaq. ab externa luce vacuo, quod vt probes adhibito circino cape ipsius diametrum; postea omnibus inuariatis, admitte vel minimam diei luculam, & beneficio circini eandem Solis imaginem mensura; inuenies ipsius diametrum priore sensibiliter minorem. & hoc vnde? nunquid imagini aliquid decessit, accessione lucis diurnæ? minimè gentium. Sed ex alterius luculę splendore visus occupatus, priorem lucem debi-

Doctrina bene notanda, ex qua difficultates physicæ, & opticæ innumeræ soluūtur à priore

Confirmantur dicta experimēto alio palpabili.

II.

lissimam discernere non potuit. Et hanc luculentam experientiā etiam alijs Viris peritissimis ostendi. En aliam huic geminam. Tentaui Venerem corniculatam in chartam per Telioscopium excipere; transmisi, sed si asserculum chartiferum ita inumbraui, vt à luce crepusculina liber, & totus obscurus esset, Veneris astrū in obumbrata charta limpidè aspexi; Si vero vel parum lucis illius alioquin obtusæ admisi, speciem Veneris vel nil vel maligne admodum vidi. Elisit lux maior in oculo, sensum lucis minoris. Aliam experientiam celeberrimam accipe.

Experimētum aliud in cōfirmationē priorum.

Præterito die 21. Ianuarij fuit Eclipsis Lunæ, (sed hic Romæ nubium irrequieto intercursu recte obseruari nō potuit) fuit tamen Eclipsis, quam per interualla lucida adhibito Telioscopio, quantum licuit cōsideraui. Quādo igitur sub tenebris Luna tota, sed nō centralibus latuit apparuit instar ferri candentis valde rutila; quando rursus suo lumini restitui cæpit, cādor ille prior igniti ferri, repente immutatus apparuit in tristem, subobscurū & ferrugineum colorem priore multo debiliorem. Et hoc non aliunde, quam quod lucida Lunæ portio à Sole illustrata radijs directis minus lucidæ partem à sensu secreuit. Aliud exemplum. Scimus artificiosum & lucentēm illū lapidem, si sub dium exporrigatur, accepto lumine in tenebris illucescere; quod si vel micula diurnæ lucis locum occupet, oculus ad lucem illā acceptam caligabit. Quare hoc? Quia maioris lucis præsentia, sensum ita occupat, vt minor percipi nequeat. Abstineo à pluribus, quæ mihi non deessent, adducendis experimentis, quia allata sanum intellectum conuincunt.

Aliud experimētum ab Eclipsi Lunari.

Aliud exēplum.

Imago igitur Solis per minus foramē excepta, non est maior, sed apparet visui maior: & per maius foramen admissa, apparet minor, sed non est: quia magis lucida obfuscat minus lucidæ marginales radiationes admodum debiles & sic illis nō perceptis, spectatur in illustriori portio minor, in minus lucida, maior: quia ꝓpter abundatioris luminis absentiā, quidquid in ipsa lucet, sensus capit.

Sextò. Quare sub maiore foramine solaris figuræ perimeter apparet mūdior, sub minore laceratior? Quia maius foramen Solē copiosiorem admittit, quo fit

I.

vt lux intensior & fortior extremos illos & Solem inæqualiter terminātes radios à visus sensu eliminet, alios autem vegeto & viuaci lumine pollentes constanter sistat ex quo vigore æquabili, oportet ēt æquabilem & præcisum solaris disci limbum resultare. Minimi autem foraminis vsu, ingerunt sese semper radij Solis extremi, qui cum ab ipso male terminato proueniant, necesse pariter est, male terminatos margines oculo præsentent.

Et hæc quidem de Imagine Solis atq. ex Imagine disputata sunto, nunc accedamus Solem ipsum, & experiamur an obtutu directo similia in ipso cernantur.

EXPERIENTIA SECVNDA per Telioscopium & Helioscopium in Solem directa.

CAP. XVI.

Explicatio experientiæ

SI Tubi boni Optici vitrum conuexum superposita lamella qualicunq. opaca ita obtegas, vt in medio foramen exiguum, acu aliqua maiuscula aperias, & per illud deinde, reliquis omnibus rite dispositis, sub apertura tali, qualem Sol exigit oculo ad lentem cauam applicito, Solem inspicias videbis ipsius corpus in medio valde fulgidum, luce ad colorem argenteum vergente, si quidem Telioscopio vtatis; sin Helioscopio, afficietur ab illo aliquātulum Solis color, extremus autem disci solaris limbus, quarta quasi semidiametri solaris, parte, visetur luce multo debiliore, circumcirca, eaq. in colorem rubeum seu igneum, flammæ acuminatę crebrata similem; & illa lux mediç luci vbiq artissime continuata atq. copulata comparet, ipsa tamen versus exteriora valde attenuatur, & varijs sulcata apiculis perimetrum asperatum circumcirca manifestè ostendit. Hanc experientiam non esse ludibriū aut fallaciam vllam, probant oculi diuersorum, lentes generis omnis, seu coloratæ, seu non; siue simplices, qualis est vna conuexa: siue compositæ, conuexa cum caua, seu deniq. conuexa cum conuexa: situ Solis erecto seu euerso: loco cæli quocunque orientali, meridiano, occidentali, intermedio: tempore anni quocunq. regione terræ quacunque. Sol igitur talis appa-

Apparentia non est ex aliqua Optices fallacia, sed vera obiecti ita se habētis præsentatio.

II.

ret semper, etiam per nubes tenues aut nebulas, etiam per Atmosphæram subtilem tamē, serenam & defæcatam. Oportet autem spectatorem oculum sensim & lentè, à marginibus Solis incipiendo ad hoc spectaculum admittere, ne radiorum solarium vigore percussus horreat aut hebescat, sunt enim satis validi; deinde oportet visū in ipsum obiectum Solem educere, non in lente conuexa illustrata hærere, neq. morari obuersantes vmbrulas aut luculas, aut radiosas quasi lineas, aliaue phantasmata, de quibus cauendis in Oculo meo satis dixi, istæc enim non sunt Solis, sed oculi, lentiumq. effectus, ex abundante, & variè affecto aut afficiente lumine &c.

Oculus in Solem cautè admittēdus.

Præfatam verò coloris solaris apparentiam, non esse a lentibus per refractionem aliquam, manifestum est, quia Margo seu limbus solaris talis apparet, etiam in centro & axe lentium consideratus, & media Solis portio in marginibus lentis conspecta, non apparet aliter quam in medio eiusdem; igitur obliquę radiorum in lentem incidentiæ hæc Solaris speciei coloratio attribui non potest. Et quæ tandem obliquitas in tantilla portione lentis detecta reperiri potest? Præexistit ergo ex parte rei in ipso obiecto. Quo autem Tubus potentior adhibetur, eo experientia ista fit illustrior. Interim tamen moneo, visum, qui huius experienti sensum capturus est debere esse satis bonum, & lucis patientem: deinde hoc etiam addo, in hac Solis inspiciendi ratione, nullam Maculam, nullam Faculam à me potuisse discerni; & ratio est, quia ob foraminis exilitatem, omnia nimis extenuantur, vt præter lucis formam cætera distingui nequeant. Et confirmatur alia simili experiētia circa Lunæ inspectionem. Nam si quis Lunam tubo breuiore perlustrat, Maculas ipsius antiquas bene distinguet sin easdem Telioscopio longiore & potentiore aggrediaris, species illæ Macularū, p refractionem à lentibus profectā ampliatę & apparēter rarefactæ non ita facile distinctè cōspiciētur, sed visū fatigabūt. In Eclipsib⁹ Lunarib⁹ extremitates vmbræ terrenæ eadem pariuntur: Non enim discernuntur præcisè à partibus illustratis Telioscopijs potentibus, optimè à debilibus seu breuibus.

Sed

I

Sed neque oculo attribui posse hanc apparentiam præter superius paullo ante dicta, addo nunc & has rationes.

Primò, Quia si hoc ab oculo & in oculo esset, appareret etiam tubo in medium Solem obuerso, quando margines eiusdem nullos attingeret; quod tamen non fit.

Secundò, Appareret etiam tubo in Lunam obtento, quod tamen fieri non deprehendi.

Tertiò, Quia Sole apud horizontem versante & in Ellipsim considente, hæc apparitio similiter contrahitur, quod non fieret, si in oculo solo consisteret, oculi enim figura, & humor crystallinus non coarctarur tunc &c.

Quartò, Quia hisce similia repræsentantur in specie Solis per nudum foramen in chartam transmissa, cum igitur illic oculus nihil inferat, sed omnia natura duce fiant; manifestum est, ambas experiẽtias omni visus fallacia carere;& alteram ab altera firmissime stabiliri.

Sol versus partes centrales lucentior.

Ex hac experiẽtia duo manifeste eliciuntur per ipsum Solis aspectum immediatum: alterum Solem esse in partibus profundioribus versus centrum luculentiorem, quàm sit in partibus oræ solari vicinis; quod inde euincitur; quia si in partibus hisce marginalibus æque lucidus esset atque in medijs, appareret oculo etiam æque lucidus; sed non apparet æque, verum minus lucidus, per ipsam hanc irrefragabilem experientiam. Ergo Sol in partibus medijs centrum circumdantibus est lucidior, quam in extremis, oræ adhærentibus: & hoc est vnum.

Color extremi Solis subrufus.

Alterum est, partes Solis perimetro adiacentes apparere & esse tinctas colore tali, qualem videmus in igne, subrufo, in furuum obscurum, sed male præcisum desinente: quod probo eadem ratione. Quia si color iste non esset vere & ex parte rei in Sole prædictis modis, non appareret per Telioscopium talis in oculo: apparet autem, teste experientia: Ergo vere & ex parte rei talis est. Sequela Maioris probatur. Quia si Soli vere & ex parte rei non inesset, Sol ipsum potentiæ visiuæ non posset præsentare, id enim quod non habet Sol, præsentare non potest: sed neque ab alio præsentatur iste color, ratione cuius Soli per errorem transcriberetur.

II.

Præsentatio coloris solaris non est ab oculo, tubo, aut medio; ergo à Sole.

Nam, vt ostendi, huius coloris præsentatio, nõ potest proficisci ab Oculo, non à lẽtibus tubo insertis, sed neq. à medio; quia id esset Atmosphæra & quidquid vltra ad Solẽ intercedit: sed huic medio hunc colorem non inesse, clarum est ex eo, quod Sol hanc marginalem colorationem in omni cæli positu vniformiter exhibeat, siue in horizonte, siue in vertice, siue inter vtrumque spectetur, & tempore quocunq. medium autem vbique & semper æquali eiuscemodi tinctura imbutum esse, est simpliciter falsum & impossibile. Deinde si simul omnes vbiq. locorum Mathematici dicto modo in Solem intendent, ita, vt descripsi, furuescentem inuenient, vnde ab interiecto medio ea apparẽtia prodire nõ potest. Amplius, Luna istam medij affectionem multo amplius quã Sol indueret, quod tamen non fit. Idem de Venere & Ioue alijsque planetis astruerem. Tandem, si à medio color iste in Solem induceretur, non tantum limbus Solis, sed totus Sol æqualiter per totum suum discum decoloraretur: hoc tamen non fit. Igitur impossibile est, à medio, quidquam in Solem per fallaciam vllam inferri, ex hoc colore.

Kepleri de Aethere inflammato opinio refutatur.

Ioannes Keplerus in suis Paralipomenis, vt ante insinuaui, arbitratur hanc Solis tincturam obuenire non à medio, sed ab ipso Sole ignito alioquin ambientem & adhærentem ætherem inflammari, & sic in extremis minus fulgidum, sed furuo rubore circumfessum videri, luce hac ad sensum reliquo Soli continuata. Sed huic accensioni obstãt sequentia. primo, Quod hæc apparentia eodem tenore sit perpetua, illam autem ætheris adhærentis inflamationem Keplerus nollet esse solemnem, sed temporariam & satis raram. secundo, Quod eadem sẽsibili magnitudine semper persistet, quod vtiq. in dicta inflammatione aliter subinde eueniret. tertio, Quod incensionis illius extra apparẽs Solis corpus indicium vel vestigium sit prorsus nullũ. simul enim atq. Sol occubit, species Solis rota obliteratur siue in charta p immissionẽ, siue in tubo p emissionẽ,

Cum autem incensio vicini ætheris, ante Solis ortum, & post occasum diu videatur obtutu libero; mirum

I.

sane est, per intromissionem, aut Telioscopij inspectionem, nil penitus posse notari: cum multo amplius in Solis absentia sui præsentiam referre deberet. Quod enim se vna cum Sole in chartam depingit, id multo magis poterit Sole absente, Taceo nunc multa alia argumenta, quibus huius opinionis impossibilitas satis ostenditur. Alibi enim de hac re, etiam disseritur, & fortassis suo tempore vberius dicetur.

Sequela ex allatis experientijs deducta pro Solis natura, alijs defertur.

Nunc igitur, quia Solem inæqualiter lucidum, magis in medio, minus in extremis, & ad hæc subfuruescentem, neque munditer terminatum videmus; magnam ex his quoque capitibus de natura ipsius philosophandi occasionem nacti sumus.



II.

QVID EX NOSTRIS, ET *alijs modernis Phænomenis circa cælestia deduci soleat?*

CAP. XVII.

SVnt qui ex allatis hucusque principijs nostris, & apparentijs similibus, inferri posse dicant, & de facto inferant, *Solis, Astrorum, & cæli naturam igneam; vel corruptibilitatem; vel denique fluidam substantiam:* & ad hoc amplius comprobandum, inuidiamque nouitatis declinandam, præter rationes ex apparentiarum atque experientiarum visceribus haustas, & deductas, auxilia à Sanctis Patribus, à Sacra Scriptura eiusque Interpretibus, Viris denique vario eruditionis genere conspicuis, conquirunt, In horum igitur ego gratiam plures eiusmodi auctoritates ex ipsis fontibus, quos habere potui in summam collectas, beneuolo lectori fideliter subnecto.



DE CAELI ET SYDERVM NATVRA IGNEA.

AD AVCTORITATES SANCTORVM PATRVM De Natura Cælestium

PROLOGVS GENERALIS.

MAGNVS AVRELIVS CASSIODORVS, EX SENATORE & Consule Vrbis Monachus. De Institutione Sacræ Scripturæ legendæ, ex Præfatione in lib. 1. floruit magnus hic Vir, sub Annum Christi 575.



" NON propriam doctrinam, sed Priscorum di-
" cta commendo, *quæ posteris laudare fas est, & prædi-*
" *care gloriosum*: quoniam quidquid de Priscis sub
" laude Domini dicitur, odiosa iactantia non pu-
" tatur. *& paucis interiectis*. Quapropter dilectis-
" simi fratres indubitanter ascendamus ad diui-
" nam Scripturam per expositiones probabiles
" Patrum, velut per quandam scalam visionis; vt eorum sensibus
" prouecti, ad contemplationem Domini efficaciter peruenire
" mereamur.



PRO

Pro Natura Solis Astrorum, & Cæli Ignea, Auctoritates Sanctorum Patrum.

I.

Cautela 1. NOTANDVM est, non omnia aut singula afferenda testimonia, pro omnibus aut singulis seruire. Nam aliqua omnibus, id est, cælo, syderibus, & Soli accommodata sunt, aliqua certis tantum attribuuntur, id quod ex ipso verborum contextu prudens Lector facile perspiciet.

Cautela 2. Notandum insuper non omnes adducendos Patres in Sanctorum Catalogum relatos, inscriptionem tamen à pluribus denominatam esse.

AVCTORITAS ECCLESIAE.

Qui autem hac de re sit sensus sanctę Matris Ecclesiæ Catholicæ, ex ipsius sacris Hymnis quotidianis, quibus facta Dei celebrat, haud obscure colligi potest. Sic enim ad horam sextam, quotidie cantat,

„ Rector potens verax Deus,
„ Qui temperas rerum vices,
„ Splendore mane instruis,
„ Et ignibus meridiem. &c.

Vbi vides *Mane* siue tempus Matutinum ob Auroram promicantem, splendoris vocabulo celebrari; Meridiè vero ob lucis, & æstus abundantiam, ab Ignito Sole; & quod hoc propriè, & non poëticè dictum sit, inde colligitur, quod à sanctis Patribus, qui hosce hymnos composuerunt, Sol verè igneus esse crederetur, & doceretur, tum quod idem in alijs Hymnis apertè declararent, tandem quod Theologi ipsos ita explicent.

Feria 2. ad Vesperas.

De Sole ignito, sensus Ecclesiæ. &c.

„ Immense cæli Conditor,
„ Qui, mixta ne confunderent
„ Aquæ fluenta diuidens,
„ Cælum dedisti limitem:
„ Firmans locum cælestibus
„ Simulque terræ riuulis

II.

„ Vt *vnda flammas temperet*,
„ Terræ solum nec dissipent.

Hic vides, ex Ecclesiæ mente, aquas super cęlos euectas, ad Solis, & reliquorum syderum refrænandum ardorem, adeoque terram illæsam conseruandam. *Aqua cur sint supra cælum flammeum?*

Sed audiamus amplius.

Feria 4. ad Vesperas.

„ Cæli Deus sanctissime,
„ Qui lucidum centrum poli
„ *Candore pingis igneo*,
„ Augens decoro lumine.
„ Quarto die qui *flammeam*
„ *Solis rotam* constituens,
Lunæ ministras ordinem. &c.

Hic apparet, & primæ diei lucem, & Solem diei quartæ, censeri naturæ igneæ.

Sabbatho ad Vesperas.

„ O lux beata Trinitas,
„ Et principalis vnitas,
„ Iam *Sol recedit igneus*.

Hæc Ecclesia toto orbe diffusa. nunc Ecclesiæ Patres attendamus, si prius an & quantum, tam illa quam isti in similibus attendendi sint, ex ipsa sanctæ Ecclesiæ Romanæ orthodoxa fidei professione, iuxta Concilij Tridentini decretum, audiuerimus. In hæc autem inibi ab omni bono Christiano inter cætera verba iurari solet.

„ Item sacram Scripturam iuxta
„ eum sensum, quem tenuit, & tenet
„ S. Mater Ecclesia, cuius est iudicare
„ de vero sensu, & interpretatione sacrarum Scripturarum, admitto, nec
„ eam vnquam, *nisi iuxta vnanimem*
„ *consensum Patrum, accipiam, & in-*
„ *terpretabor*. &c. Hoc igitur veluti fundamento solidissimo iacto, placeat audire sanctos Patres, quid ex Scriptura de

I.

ra de propositis dubijs senserint: inter quos qui Solem vel ignem vel ignitæ naturæ expressè docuerunt, sunt isti. Tertullianus; D. Basilius, Iustinus. Ambrosius. Cyrillus Hierosolymitanus. Augustinus, Cæsarius. Theodoretus. Chrysostomus. Gregorius Nyssenus. Procopius. Anastasius Synaita. Arnobius. Lactantius. Anselmus Cantuariensis. Alcuinus. Beda. Isidorus. Hugo Victorinus. Damascenus. Athanasius. Claudius Marius Victor. Dracontius. Iunilius. Petrus Damiani.

Quibus accedunt è recentioribus Augustinus Steuchus in sua Cosmopœia, Ascanius Martinengus in Glossa magna in Genesim, & alij, postea recitandi.

Existimo autem Lectori ingratum non futurum, si initium sanctorum Patrum citandorum primitus faciam, ex Annalibus Ecclesiasticis, Veteri Testamenti, P. Iacobi Saliani, Societatis Iesu, Lutetijs Parysiorum 1619. editis Tom. 1. in diem iv. Genesis, N.iv. pag. 78. & sequentibus: Sic enim ait.

„ Qui cælos Aqueos esse dixerunt,
„ ijdem ferè astris *igneam naturam*
„ attribuunt; eosque a suis orbibus
„ specie ac natura seiungunt: quorum
„ ex mente videtur Alexander Halen- *Alexander Halensis.*
„ sis locutus, cum ait. *Rectè ergo vi-*
„ *detur dictum, quod luminaria sint*
„ *perfecta in firmamento, non ex fir-*
„ *mamento, sicut dicitur in sequentibus,*
„ *producant aquæ, producat terra.*
„ *Et est modus talis loquendi, quemad-*
„ *modum si poneretur gemma pretiosa*
„ *in annulo, ad decorem annuli, unde*
„ *infra sequitur, & posuit ea in Firma-*
„ *mento cæli*, Sic ipse. Quod tamen po-
„ pulariter, & ad vulgi captum à scri-
„ ptura dictum videtur, sed pergo.
„ Et vt omittam antiquiores Philoso-
„ phos, qui Solem, & Lunam, reli-
„ quaque astra *modo ignitas nubes, mo-*
„ *do ferrum candens, modo lapides.*
„ *flamma ignitos*, & id genus alijs no-
„ minibus vocitarunt, vt fusius tradit
„ Theodor: Omittam, & poëtas, qui
„ eam doctrinam magno consensu car-
„ minibus celebrant, Ethnicos, in-
„ quam, & Christianos, cum quibus
„ Ecclesia.
„ Quarto die qui *flammeam*
„ *Solis rotam* constituens, &c.

II.

„ Certe Tertullianus, *Sol*, inquit, *Tertullian.*
„ *corpus est, si quidem Ignis, sed quod*
„ *Aquila confiteatur, neget noctua.*
„ D. Basilius ait *deliras & aniles esse* *D. Basilius.*
„ *opiniones eorum, qui Solem negent esse*
„ *calidum, nec veram esse illorum sen-*
„ *tentiam, qui Solem ignea natura præ-*
„ *ditum negant*, vbi Peripateticos vi-
„ detur carpere; sicut Iustinus in Ari-
„ stotelis reprehensione. Ambrosius *Iustinus. Ambrosius.*
„ de more sequitur Basilium. Sed in-
„ signis est Cyrilli Hierosolymitani *Cyrillus Hierosolimitanus.*
„ sententia. *Aqua est cælum, & i-*
„ *gneus in illo Sol, & Luna, & Sydera,*
„ *& quomodo ignea in aqua currunt?*
„ *Quod si quis de hoc propter naturas*
„ *contrarias dubitat, recordetur ignis*
„ *illius in Aegypto tempore Mosis ex-*
„ *currentis in grandine, & consideret sa-*
„ *pientissimum Dei opificium.*
„ Adde Cæsarium. *Quia Crystal-* *Cæsarius.*
„ *lum esse dixi Firmamentum, recep-*
„ *turum erat subiectorum luminarium*
„ *splendorem, Solem, inquam, & Lunã,*
„ *& reliquum astrorum cætum, ex igne*
„ *naturam habentem: ne igitur illorum*
„ *ardore resolueretur, quod fixum est,*
„ *per id ab illo discreuit infinitam illam*
„ *aquam, veluti positam super humeros*
„ *eius, ad refrigerandum inflammatio-*
„ *nem, & ad leuigandum rotationem,*
„ *vt illa humiditate crassius redditum,*
„ *resistere possit igni luminarium.*
„ Et quoniam hæc naturæ vires exce-
„ dere sentiebat, q. 69. quærit. Qui
„ fieri possit vt glacies resistat igni,
„ quæ nullo modo fert ignis propin-
„ quitatem, neque manus contrecta-
„ tionem, neque auram calidiorem,
„ neque vt veste tegatur? Et respondit.
„ *At non sunt illa vltramundana ter-*
„ *renis per omnia subijcienda; nam ali-*
„ *ter quam pro nostra infirmitate diui-*
„ *na virtus omnia dispensat atque gu-*
„ *bernat, &c.* Deinceps tamen exem-
„ plis à natura petitis id probabile
„ reddit, & miraculis à scriptura de-
„ sumptis.
„ Theodoretus; *Bifariam Deus* *Theodoretus.*
„ *omnium diuisit aquarum naturam,*
„ *& quasdam sursum collocauit, quæ*
„ *suo liquore, ac frigiditate non sinerent*
„ *corrumpi firmamentum ab igne lu-*
„ *minarium.* Et Sermone primo de
„ Prouidentia. *Hanc ergo ob caussam,*

cum

I.

„ *eum tantus circa cælum hoc ignis voluatur, Solis nimirum, Lunæ ac reliquorum ſyderum; tot tamen annorum euolutionibus nec liquefactum funditur, nec areſcit, nec incenſum ardet*. Et infra. *Nec ignis naturam aquarum copia extinguit, nec glaciale illud, vel aërium, & nubilum cæli corpus nimio illo, & ardenti ignis ardore liqueſcit, aut perit, ſed licet victæ ſibi cohabitent, celant tamen hoſtiles vires, & Creatoris ſui verbo perſuaſi, perpetuam ſanxerunt amicitiam*. Hæc ibi. Quibus ſimilia leges in Pſalmum 148.

D. Chryſoſtomus. „ D. Chryſoſtomus, Solem Elementum appellat, eique ignis affectiones, *calfaciendi, areſaciendi, adurendi*, aliaſque multas attribuit. Clarius etiam cum varias ignium differentias recenſet, *alium in Sole* eſſe ait, *alium in Luna, alium in fulgure, alium in aëre, alium qui fit ex lignis, &c.* Et rurſum Iuſtos ſtellis conferens, *Illarum*, inquit, *ignea natura ſtellarum eſt, & iſtæ* (ſtellæ ſcilicet terreſtres) *edocentur igneam fortiri naturam. Sed ibi quidem ignis quem humanus ſenſus inuenit, hîc autem quem ſecreta mentis oſtendunt*.

Gregorius Nyſſenus. „ Gregorius Nyſſenus in hiſtoria ſex dierum, docet aſtra igneæ eſſe naturæ, & quidem ex eo, quod in igne ſubtiliſſimum ſit, & leuiſſimum.

Procopius. „ Procopius. *Deus lucem, Solem, Lunam, aſtraq; quorum omnium ſubſtantia ignita eſt, diſpoſuit ad eum modum, vt motum ſuum in Firmamento peragerent. At ignis ea natura eſt, vt congelata, & ex aquis concreta potenter diſſipet, & diſſoluat. Ne igitur id eueniret forte cælo, neceſſario tantam aquarum affluentiam in ſuperiore regione collocauit, quæ cælum illæſum, & inuiolatum ab ignis ardore conſeruaret*.

Anaſtaſius Synaita. „ Anaſtaſius Synaita. *Qui enim ex aquis*, inquit, *firmauit cælum, & ſuper aquas ſuſpendit terram, poterat etiam ſine aqua indiſſolubile cuſtodire firmamentum, etiam ex igne Solis*.

Arnobius. „ Arnobius *ſydera ignea* eſſe ſignificat, & Lactantius. *Iam illud quam repugnans & abſurdum, quod eum cæleſtes ignes, cæteraq; mundi elementa Deos eſſe affirmant, item ipſum Deum mundum dicunt*.

II.

Lactantius.

Anſelmus. „ Anſelmus Cantuarienſis, *Solem, Lunam, & ſtellas natura igneas* affirmat.

Alcuinus. Beda. Iſidorus. „ Item Alcuinus, & Beda. Iſidorus id de Sole aſſerit, de cæteris tacet.

Hugo. „ Hugo Victorinus *Solem igneum*, cætera aſtra aërea facit.

P. Salianus. „ *In hoc ergo tanto antiquorum Patrum conſenſu, quid vetat ſicut cæleſtes orbes, ex aqua confectos cum ipſis fatemur, nec tamen vi vlla, excepta diuina, diſſolubiles, beneficio formæ illis ab eorum auctore inditæ; ita & ſydera ex ignis ſubſtantia Dei artificio genita probabile, in gratiam Veneranda antiquitatis fateri?*

SENTENTIA D. AVGVSTINI.

Pro Sole igneo Luculenta Diui Auguſtini teſtimonia. Nunc D. Auguſtini inſignia teſtimonia præterire non poſſum. Qui Sermone 1. de verbis Apoſtoli ita diſſerit. „ *Quomodo autem diuinitas à ſemetipſa diſcernitur, cum lucis ſplendor aut Solis calor nullatenus ſeparetur? Ecce enim ſicut videmus, in Sole tria ſunt, & ſeparari omnino non poſſunt. Quæ autem tria ſunt videamus, Curſus, ſplendor, & calor*. Videmus enim Solem in cælo currentem, fulgentem, *calentem*. Diuide ergo, ſi potes, Arriane, Solem, & tum demum diuide Trinitatem. *Calor formalis in Sole.* Sed fortaſſis de Sole diſcernendo difficilis eſt ratio, quia in cælo eſt, & à nobis longe poſitus eſt. Ecce aliud proponimus elementum, quod minus eſt, & in terra nobiſcum eſt, Ignem dico, qui in manibus noſtris habetur, & tamen non diuiditur. Et Ignis enim tria habet, & diuidi non poteſt, hoc eſt, Motum, Lucem, & feruorem. *Diuus Auguſtinus Solis & Ignis proprietates eaſdem facit.* Si igitur, nefande hæretice, diuidere non potes creaturam Solem, & Ignem, quomodo potes diuidere Deum omnium Creatorem?

Aliud Diui Auguſtini teſtimonium. „ Idem Sermone primo, Dominica proxima ante Natiuitatem Domini.

Ecce

I.

Calor formalis in Sole.

„ Ecce iterum aliud in Sole. *Calor, & splendor in vno radio sunt:* sed ca-
„ lor exsiccat, splendor illuminat: a-
„ liud suscipit calor, aliud splendor.
„ Et licet calor, & splendor ab inuicem
„ non queant separari, suscipit splen-
„ dor illuminationem non feruorem,
„ suscipit calor feruorem non illumi-
„ nationem. Aliud simul, aliud sin-
„ gulariter agunt, & tamen ab inui-
„ cem non separantur. Sic & Filius
„ suscepit carnem, & non deseruit Pa-
„ trem, &c.

Aliud D. Augustini Testimonium.

Sol formaliter calet.

„ Idem in Appendice. Serm. LIX.
„ Per creatutam Creator intelligitur,
„ secundum has comparationes, & a-
„ lias quam plures. *Sol, candor, & ca-*
„ *lor; & tria sunt vocabula, & tria v-*
„ *num. Quod candet hoc calet; & quod*
„ *calet hoc candet: tria hæc vocabula*
„ *res vna cognoscitur.* Ita Pater, & Fi-
„ lius, & Spiritus sanctus, tres personæ
„ in Deitate vnum sunt, & indiuidua
„ vnitas recte creditur.

Hæc S. Doctor. Neque dicas ipsum istis exemplis docendi tantum caussa vsum esse, non quod ita se rem physice habere putaret: Hoc enim esset grauem Sanctissimo Patri inurere notam; vt qui figmentis agnitis vt talibus vellet abstrusos nostræ fidei articulos illustrare, & per inania commenta os hæreticis obstruere; cum tamen ipse expressè fateatur, se ideo ista adducere, vt per creata Creator intelligatur. Euidens igitur est, D. Augustinum, & homines illius æui pro indubitata veritate habuisse, Solem tam esse calidum, quam videbant esse lucidum & mobilem; & calidum quidem non effectiuè tantum sed formaliter, atque adeo esse ignem.

B. Petrus Damiani, qui anno Domini 1080. floruit in Sermone 1. de Epiphania Domini, tom. 2. pag. 2. editionis Romanæ, 1606. ita scribit.

„ In Stella, Fratres, quattuor prin-
„ cipaliter ostenduntur. *Stella enim*
„ *igneæ naturæ est*, stella in se lucida
„ est & clara; stella ex se radium emit-
„ tit; stella in nocte lucet, &c. *Stella,*
„ vt diximus, *igneæ naturæ est.*

Hæc ille. Si secundum hunc Patrem stella naturæ igneæ est, idque in genere de stella qualibet asserit, vtique multo amplius de Sole intelligendum. Quem

II.

dum ab omni Macula immunem facit, vtique secundum quod libero visu & aspectu cognitus erat illis temporibus, accipiendus est.

PRO NATVRA SOLIS IGNEA, etiam ii citantur Scriptores, qui Solem quarto die ex nube ignea vel lucida creatum asserunt.

CAP. XVIII.

Auctoribus qui Solem igneum expressè docne runt, accensendi sunt etiam ij, qui Solem die 4. è nube ignea conditum scripserunt. &c.

Præterea, Quia multi sunt, qui Solem quidem ignem vel igneũ esse expressis verbis non scripserunt factum tamen vel perfectum, aut adauctum die quarto dixerunt, ex ea luce, quam primo die conditam, vel ignem, vel igneam qualitatem, nubem aut substantiam formamue agnouerũt; idcirco etiam hos, tanquam primæ sententiæ non dissimiles, huc inferere oportet. Nam qui dicit Lucem primæuam à Deo creatam esse ignem, vel naturæ igneæ, aut nubem igneam vel lucidam naturam, aut simile corpus, ex eoque deinde depurato Solem conficit &c. is vtique id quod maximè ad naturam ignis spectat, in Solem transfert: hoc autem fecère plerique citati Auctores, cum pluribus alijs, mox referendis. Et vice versa, qui Solem natura igneum agnoscit, & præter ipsum aliam cælestem primigeniam lucem nõ confitetur, is vtique eam quæ die primo Mundum illustrauit, à Sole & à natura ignis non excludet.

Igitur præter auctores, paullo ante nominatos, qui Solem è nube ignea vel lucida, à Conditore effectum sacræ Scripturæ (vt volunt) conuenienter tradiderunt, sunt isti.

Magister Sententiarum. Comestor. Alexander Halensis. Bonauentura. Lyranus. Tostatus. Didymus. Apollinarius. Iacobus Billius Prunæus. Fauet D. Thomas: Iuuencus Presbyter.

Et quanquam me non fugit, aliquos inter hosce scriptores Solem nihilominus incorruptibilem statuisse; tametsi ex nube lucida ipsum conformauissent; si tamen Philosophiæ Peripateticæ & doctrinæ Thomææ conformiter insistere

vellent,

I

vellent, istis vijs nequaquam procederent. Nam ex mente D.Th. p.1. q. 67. art.vlt. ad secundum. Si Sol factus est ex nube lucida, Solis corpus est de natura quattuor Elementorum, & consequenter de natura ignis potissimum. Ita explicat & tuetur D. Thomam, contra Lyranum, Burgensis, additione septima.

Doctrina D. Tho. ex Burgensi apud Martinengum Part.7.pag. 863.

„ *Sanctus Thomas*, inquit ipse, *non improbat tertiam positionem, quæ dicit Solem esse factum de illa nube lucida, per hoc, quod in prima rerum productione non est dicendum, quod aliquid sit productum satis cito corrumpendum, prout Postillator eidem imponit, sed S. Doctor improbat hanc positionem per aliud medium, & conditionaliter, scilicet si ponatur corpus Solis esse incorruptibile per naturam: quia secundum hoc materia eius non potuit esse sub forma quacunque, distincta à forma Solis quæ nunc est. & c.*

Verba Diui Thomæ.

D. Thomas 1.parte, q. 67. art.4. ita scribit.

„ *Et ideo alij dicunt, quod ex illa nube formatum est corpus Solis. Sed etiam hoc dici non potest, si ponatur corpus Solis non esse de natura quattuor Elementorum, sed esse incorruptibile per naturam: quoniam secundum hoc materia eius non potest esse sub alia forma*; & ideo dicendum, &c.

Notanda D. Thomæ doctrina.

D. Thomas sententiã de Sole ignita etiã admittit.

Igitur ex mente D. Thomæ & Aristotelis, *si Sol natura incorruptibili præditus est, idem ex aliqua nube lucida fieri non potuit*. Et, *si ex aliqua nube lucida præexistente formatus est, ipse ex materia elementari constat, & consequenter corruptibilis naturaque igneus euadit.* Vnde ex interpretatione Burgensis, & ipso S. Thoma, S. Thomas sententiam illam, quæ Solem ignitæ naturæ facit, absolute vt falsam non improbat, sed etiam admittit: reijcit autem ipsam tãtum conditionaliter, si nimirum quis sequi velit positiones Aristotelis, &c.

S. Bonauentura Sanctis Patribus deferendum censet.

Diuus certe Bonauentura. l. 2. dist. 14. p. 2. dubio 3. vbi multa egregiè in vtramque partem de Luna & eius lumine disputat, & an sit naturæ igneæ inquirit, &c. Sententiam sanctorum Patrum, dicentium Lunam, & Solem ex illa primigenia luce esse facta luminaria, expresse approbat.

II.

Sanctorum Patrũ sententijs inniti, securius esse docet S. Bonauentura.

„ *Hunc igitur modum sustinendo, inquit, propter Sanctorum Reuerentiam, & quia securius est verbis eorum inniti in hac materia, in qua plus proceditur ex coniectura, quam ex ratione certa: Dicendum quod luminaria in quantum constituuntur, ex orbibus suis per aggregationem, plus habent idoneitatis ad suscipiendum quam ad diffundendum: quod verè lucent hoc habent ex lucis primo creata perfectione. Et ideo illud luminare, cui Deus multum dedit de illa luce, maximè lucet sicut Sol ipse: cui minus dedit, minus, & illud cui minime, minime lucet ex se: sed si lucet, hoc est ex susceptione solaris influentiæ, &c.*

Lux primigenia distributa est in luminaria.

Idem S. Doctor, l. 2. Sent. dist. 13. art. 1. q. 11. ad 5. hæc habet.

„ *Ad illud quod obijcitur, Quod superfluum fuit facere Solem, dicendum quod falsum est; quia & si lux illa perfecte illuminaret & diem faceret, secundum quod sufficiebat pro illo tempore, ad dierum distinctionem, placuit tamen Deo rebus ad maiorem perfectionem eductis, vtpote ad ornatum, lucem facere pleniorem, quæ etiam diem faceret clariorem: & propter hoc ex ipsa etiam luce, siue nube lucida Solem fecit in maiore lumine, sicut dicetur postea. Et per hoc patet illud, quod obijcitur vltimo, scilicet quod illa lux debuit manere; dicendum enim quod verum est, quod manet secundum formam & naturam: sed non oportet quod maneat secundum illum statum, secundum quem primo formata erat: manet autem in Sole, qui ex ipsa formatus est, sicut innuunt expositores, & melius patet super litteram.*

Ex nube lucida factus est Sol.

Igitur Sancti isti Doctores Bonauentura & D.Thomas istam de Solis corruptibilitate sententiam non absolute repudiant, sed tantum conditionaliter, si quis insistere velit Philosophiæ Stagiritæ &c. Cæterum & libēter admittet Hugo, ait Ascanius Martineng. solare corpus ex igne, seu ex Elementis cõpactum, quapropter potuisse ex illa lucescente nube effici. cui quidem Hugonis sententiæ adstipulantur omnes fere Patres. Nec ipse Diuus

Par.1.Glossa Magna in Genes. p. 863.

Tho-

I

„ Thomas eam oppugnare ausus est, nisi Peripateticorũ placitis, astra corruptioni nõ obnoxia adstruẽtiũ cõcessis & subscriptis. Hæc Martinẽg. Nũc ipsos antiquos iterum adire & audire lubet fusius : nam vt prouerbium habet.

Ex ipso melius fonte bibuntur aquæ.

Vbi nota, tametsi ex Ascanio multos profero, nihilominus in ipsis fontibus à me omnes quos habere potui, visos & lustratos esse, ita vt de locorum citatorum veritate, non debeat alicui subrepere vlla difficultas.

S. Gregor. Nyssenus.

„ Gregor. Nyssenus in Hexaem. seu Hist. 6. dierum. Non opinor nostram opinionẽ ab eo, quod probabile, atq; consentaneum est, aberraturam esse, si hoc Moysen intellexisse existimemus, quod ab initio quidem omnis illuminatrix vis apud se ipsã coaceruata atque collecta, facta sit lux : sed quoniam magna quædam in illo subtili & agili, ratione maioris & minoris, differentia in vniuersarum rerum natura esse cernebatur, tridui temporis spatiũ satis fuit, vt horũ vnumqq. perspicere & absq. cõfusione alterum ab altero diduceretur atq. secerneretur, *vt id quidem, quod ex ignea natura subtile & leue, ac plane materiæ expers sit, in summo loco sublimiori cadentis naturæ versaretur*: quã partem ea, quæ mẽte cernitur & incorporea est, excipit natura. Quidquid aũt & tardum & ignauum esset, intra complexum tenuis & leuis illius circa sese coiret, atq. hoc rursus pro differentia insitę sibi proprietatis in 7. partes secaretur, omnibus particulis lucis, quę & æquales & eiusdẽ naturę essent, pro cognatione inter sese coalescentibus, & ab ijs quæ alterius generis essent, separatis atque diremptis. *Sic igitur quidquid solaris naturæ illuminatrici naturæ inspersum erat, cum omnes hæ particulæ aliæ ad alias concurrissent, vnum magnum lumen factum est.*

Septem Planetarum ex igne Genesis.

„ Itidem ẽt in Luna, & in vnaquaq. cæterarum tum errãtium & inerrantium & fixarum stellarũ vniuscuiusq. particularum ad sui generis res concursus vnum quiddam ex ijs, quæ in cælo apparẽt, efficit, atq. ita vniuersa facta sunt. Satis autem magno Mosi fuit, cum maximè insignia duntaxat in his nominasset, magnum luminare & minus, reliqua omnia generaliter stellarum nomine appellare &c.

II.

„ Claud. Mar. Victor, orator Massiliensis, Cõmentariorũ in Genesin. l. 1.

Iam tribus exactis, motu successa citato,
In flãmas ignisq; globum se cogere iussa
Solis prima dies, fundataq; semina lucis
Puniceos roseo sparserunt fomite crines.

„ Quibus visus est Claudius Marius Victor Solem nil aliud existimasse, quam flammam ignisq. globum conformi cum Nysseno definitione &c.

Hugo Victorinus.

„ Hugo Victorinus, adnotationibus in Genesin, c. 6. expressè hæc docuit.

„ *In quarta die de luce siue igne prædicto meliorando cum forma & splendore fecit Solem. Quod de supra memorato igne factus sit Sol, inde coniicimus.* & paullo post *Solus Sol propriã habet lucem, & solus de igne factus est stellæ autem omnes sicut & Luna, de aëria materia facta sunt, & tantum relucent, & non lucent.*

Mag. Sent.

„ Magister sententiarum secundo, dist. 13. vt supra referebamus.

„ *Si autem quæritur, quid de illa luce factum sit, cum modo non appareat: potest dici, aut de ea corpus Solis formatum, aut in ea parte cœli esse, in qua Sol est, non quod ipsa sit Sol, sed sit ei sic vnita, vt discerni non valeat.*

Petrus Comestor.

„ Petrus Comestor, in Scholastica Hist. c. 6. cum lucis primæ ordialis euentus enumerat, hunc non omisit.

„ *De illa autem nube lucida supra dicta traditur modo, quod vel redierit in materiam vnde facta fuerat, vt stella quæ apparuit Magis, & columba in qua visus est Spiritus sanctus: vel quod semper Solem comitatur: vel quod de ea factum est corpus solare.*

Alexander Halensis.

„ Alexander Halensis, secunda, quæst. quinquagesima prima.

„ *Ad quod facit quod lux, quæ facta est primo die, non desierit esse, hæc enim magis videtur conuersa in luminaria, vt quæ prius distinguebat diem & noctem, tunc ampliori modo visui accommodata, & eidem modo perfectiori, eo quod in eo sit lumen perfectius, & distinctius.*

D. Bonauentura.

„ D. Bonau. in Commentarijs super præcit. distinct. &c. *Ideo est tertius modus dicendi, quod ex ipsa factus sit Sol, & in ea saluatur tãquã in re eiusdẽ generis. Sed quoniã nõ videtur scriptu-*

I.

ra exprimere, quod Deus post 1. diem produxerit nouam lucem, sed solummodo luminaria distinxit: ideo est Quarta opinio, quod ex illa luce facta sunt corpora luminosa, inter quæ principatum tenet Sol: nec fuit ibi aliqua violentia, quia vnaquæque creatura cum locum accipiebat, quem sibi Dominus per naturam deputabat: & sic patent obiecta, quia nec fuit illius lucis corruptio, nec etiã violentia, sed maior quædã & perfectio, & distinctio.

Lyranus. Lyranus in Postillis, in secunda expositione.

Hic describitur opus Quartæ diei, & intelligitur hic fieri luminarium, quantum ad suas formas substantiales specificas: & secundum istam expositionẽ, Sol factus est de illa nube lucida prædicta, quæ tribus diebus præcedẽtibus fecit diem, & noctem motu diurno.

Tostatus. Tostatus in Genesim. *In quarta die factus fuit Sol, qui nobiliori modo circuibat quam illa lux. Vnde creditur de illa nubecula factum, profectum substantialiter in aliam speciem, & accidentaliter in fulgore & virtute influẽdi* Hęc ex his de nube lucida.

D. Basilius. Basilius, Hexaëmeron, Homil. 6. disertius, ac clarius, & globos tanquam primogenitæ lucis vehicula congestos, hac die perhibet.

Non aduersantur hæc illis sane, quæ de luce dicta sunt: Tunc enim ipsa natura lucis producta est, nunc autem hoc Solis corpus eo conditum est, vt illi primogenitæ luci vehiculum esset. Nam vt alia diuersaque sunt, & non eadem ignis atque lucerna: & ignis quidem illuminandi vim obtinet, lucerna autem idcirco facta est, vt vel moderatam lucem subministret egentibus, sic & illi purissimæ, sinceræ, immaterialique luci, seu vehiculum nũc ipsa luminaria sunt extructa, &c.

Porro cum Diuus Basilius Solem ipsum esse igneum subtilimè & ex instituto probet contra antiquos quosdam philosophos id negantes, eosque tanquam deliros vt ipse appellat Hexa. Hom. 3. derideat, necesse est, hanc ipsam lucem abstractam, nil aliud quam lucem ignis ab illo fuisse agnitam. id quod satis ipse multis exemplis ex Scriptura adductis, probat &c. Verba Ba-

II.

silij sunt ista. *Quanquam ne illi quidem concedunt Solem esse calidum. Tanta isti superfluunt ad deliras, & aniles nugas copia temporis &c.*

Didymus. Didymus, vt in Catena Lippomani.

Ac quemadmodum aquam prius super faciem terræ diffusam, postmodum tertia die Deus in vnum congregauit, vnde & maria & flumina & putei orta sunt: ita & primam illam lucem toto cælo diffusam, quarta die in vnum coactam in Solem, ac Lunam & stellas formauit, ita vt Sol nil aliud quam dies sit.

Apollinarius. Appollinarius interprete Steucho. *E primogenita luce quidquid purissimum esset in Solem selegit, reliquum Lunæ & astris deputauit.*

Damascenus. Damascenus, Orthodoxæ Fidei, lib. 2. cap. 7. *His luminaribus primigeniam lucem opifex indidit, non vt indigens alia luce, sed ne otiosa illaborata lux illa maneret: luminare enim nõ est ipsa lux, sed lucis susceptaculum.*

Cuiusmodi autem lux ista fuerit, audi ex eodem S. Patre, in eiusdem Ascanij Glossa magna, parte 1. pag. 471. sic referente.

Ignis vnum quattuor Elemẽtorum existit, cæterorum leuissimum & ocyssime sursum emicans, adustiuum & illuminatiuum, prima die à rerum opifice conditum. Inquit enim diuina Scriptura; & dixit Deus, Fiat Lux, & facta est Lux. Neque enim aliud est ignis quam Lux &c.

Neque obstant his, quæ idem S. Pater citato, lib. 2 cap. 7. dicit.

Manifestum autem, inquit, & hoc, *quia compositus est Sol, & Luna & Astra, corruptioni secundum propriã eorum naturã subiacere;* quę aũt eorum sit natura nescimus. Hæc inquam non contradicunt prioribus, nihilominus enim Sol naturæ igneæ esse prohiberi potest, etiamsi nesciatur cuiusnam sit in indiuiduo naturæ. Damascenus, inquit, Bened. Perer. tom. 1. lib. 1. in Genesin. pag. 46. videtur existimasse *lucem illam fuisse elemẽtum ignis &c.* Quam cum in Solem, ex mente huius S. Patris, transtulerit Deus, inuariatam in sua substantia &c.

Euidens est, ex mente huius S. Patris in Sole esse ignem. Tametsi qua-

lisnam

I

lisnam sit in specie infima, nescire se fateatur.

Theodoret. Theodoretus, Quæst. 14. in Genesim, ex luce prima Deum luminaria quarto die condidisse, ita prodit. „ *Igitur & lucem creauit, quemadmodum ei libuit. Sicuti vero firmamento distinxit aquarum naturam, & quasdam sursum collocauit reliquas deorsum reliquit; sic lucem illam distinguens pro arbitrio suo, luminaria magna, & parua condidit.* Cum„ autem aliunde ex eodem auctore liqueat Solem esse ignem manifestum „ est, hanc lucem ab illo habitam i„ gnis proprietatem, &c.

Anast. Syn. „ Anastasius Synaita, Comment. „ in Genesim lib. 4. *Lux quidem trium,* „ inquit, *dierum præcedentium expansa ac dispersa per totam vniuersitatem, ostendit lucem increatæ Trinitatis quocunque peruenire, & nullum relinquere locum ea vacuum. Quando autem quarto die fabricatur orbis Solis, & lux illa quæ est vbique præsens, in eo ponitur &c.*

Cum autem Solem ignem agnoscat vt visũ est in prioribus ex Saliano patet hanc lucem Solis ab ipso tributam, esse Qualitatem ignis. &c.

S. Athan. „ Athanasius, Quæstione in Ge„ nesim 83. *Et dixit Deus fiat lux, &* „ *facta est lux.* & post pauca. *Hæc* „ *lux magna & splendidissima cum esset, diuisit eam Deus in luminaria illa Solem, & Lunam & reliqua. Et post, Quæstione 85. Lucem illam magnam quam Deus fecerat, in luminaria diuisit. Quæ lux hinc inde dispersa, aliquatenus est imminuta: quod nisi factum fuisset, non potuissent animalia sustinere magnum iubar, & splendorem tanti ignis. Atq;* *Sol ex igne factus.* „ *huius quidem rei gratia post Solem, & Lunam sunt animalia creata, vt illius ignis splendorem perferre possent.* „ Quæst. 74. eiusdem Patris hæc ha„ bentur. *Deus lucem illam magnam* „ *quam fecerat, in luminaria diuisit.*

Procopius. Procopius mirificè Basilio consensit Commentarijs in Genesim, capitulo primo, quæ videri possunt, vel in auctore, vel apud Martinengum; ego paucula transcribo.

„ *Deus purissimam partem,* inquit,

II.

„ *primigeniæ lucis accipiens, transtulit in Solem: reliquam partem distribuit inter Lunam, reliquaque astra. Quemadmodum Deus vniuersam aquam, quæ prius inundabat totam terram, in vnum quasi receptaculum nempe in maria, flumina, puteosq́; coniecit, sic lucem in omnia diffusam vbertim, in vnum contraxit, Solem, Lunam, astraq́; inde illustrauit.*

Bonauentura. Bonauentura secundo sententiarum distinctione quartadecima hanc approbat sententiam. Corruptibilitatem tamen Solis non admittit. &c.

Iuuencus. Deinde recitatis ordine omnibus auctoribus; cum locupletibus textibus quos P. Salianus citat, plura affert ex alijs, Ascanius: Iuuencus Presbyter Prologo, l. 1. de Hist. Euangelica, sydera ignea bis appellat.

„ *Immortale nihil Mundi compage tenetur,*
„ *Non Orbis non regna hominum, non aurea Roma,*
„ *Non mare, non tellus, non ignea sydera Cæli.*
„ *Nam statuit Genitor rerum irreuocabile tempus,*
„ *Quo cunctum torrens rapiat flamma vltima Mundum.*

Alcuinus. Alcuinus siue Albinus Flauius, Caroli Magni Præceptor. Questionibus „ in Genesim. *Interrogationi, Quæ* „ *creaturæ de nihilo factæ sint? respondet, Cælum, Terra, Angeli, Lux, Aër, Aqua. Anima hominis. Quot Elementis Mundus stat? Quattuor. Igne, Aëre, Aqua, Terra. Cuius naturæ Cælum esse fertur? Igneæ, rotundæ atque volubilis.*

S. Beda. „ Beda, l. de natura rerum cap. 5. „ *Cælum subtilis igneæque naturæ, & à centro terræ æquis spatijs vndique collectum* Et cap. 19. *Solis ignem dicunt aqua nutriri, &: Qui dum natura sit igneus, motu quoque nimio calorem adaugit.*

Anselmus. Anselmus Cantuariensis, de Imagi„ ne Mundi, l. 1. c. 23. *Sol dictus est Sol,* „ *quod solus luceat cæteris stellis obscuratis. vel quod sit super omnia lucens, forma sphæricus, natura igneus.*

I.

„ *Et Luna corpus est globosum, natura „ igneum sed aqua permixtum. De stel- „ lis a item cap. 20.*

„ *Sunt autem omnes stellæ rotundæ „ & igneæ, quarum dispositio soli Deo „ cognita est.*

S. Isidorus.

„ Isidorus Etymologiarum l. 3 cap. „ 48. *Sol cum igneus sit, præ nimio motu „ conuersionis suæ amplius incalescit: „ cuius ignem dicunt philosophi, aquâ „ nutriri, & è contrario elemento vir- „ tutem luminis, & caloris accipere.*

Mag. Sententiarum.

„ Magister Sententiarum secundo, „ distinctione 14. Augustino hoc ad- „ scribit.

„ *Quidam verò cælum, quod exce- „ dit aëris spatia, igneæ naturæ dicunt, „ asserentes super aërem purum ignem „ esse, qui dicitur esse cælum, de quo „ igne sydera & luminaria facta esse „ coniectant. quibus Augustinus con- „ sentire videtur. De Gen. ad litt. l. 2. „ cap. 3. &c.*

Augustinus certè hanc sententiam nunquam improbauit, sed minimum vt probabilem admisit, vt ex eodem suo loco ostendetur, imo Solem formaliter calidum expressè docuit, vt paullo ante ex ipso demonstratum est.

Iunilius.

Iunilius Episcopus Africanus, qui iuxta Bellarminum de Scriptoribus Ecclesiasticis, circa annum Domini 545. floruit, in libello de partibus diuinæ Legis, his conformia habet. Ait enim cælum primo die factum esse aërem, idque ex Scriptura deducit. Et fiat Firmamentum.

Firmamentum fluidũ.

„ Vtique inquit ipse, significat fuis- „ se aliquid fluidum ac liquidum, id „ est, aquas &c.

„ *Et rursus luminaria deriuatiua „ appellauit, quæ quarto die facta sunt: „ vt ex lumine, primo die operato, fa- „ cta monstraret.* In his autem quæ „ primo die facta sunt, neque apertè „ neq. subtili verbo factum aliquid de- „ claratur ex altero.

Idem ibidem ad quæstiones discipuli, △, subiungit responsiones Magistri M, prout sequitur.

„ △. Ea quæ ex aliquo facta sunt, „ quot mater as habuerunt?

„ M. Sex. Terram; Aquas; Aë- „ rem; Ignem, Lumen; Costam.

„ △. Da in singulis origines suas.

II.

„ M. Ex terra virentia, plantaria, „ & animalia: Aquis, Firmamentum, „ mare, natantia ac volatilia: simul „ autem ex terra, aquis, igne & aëre, „ omnia quæ per successiones renouan- „ tur: *ex Lumine, Luminaria:* ex co- „ sta, Eua.

Firmamentum ex aquis factum

„ △. Ignis quomodo probatur fa- „ ctus? aut vnde? vel quomodo?

„ M. Factum quidem ex generali „ Scriptura possumus approbare, cum „ dicitur de Deo; Qui fecit cælum, „ & terram, mare & omnia quæ in „ eis sunt: quia vtique etiam ignis in „ eis est. Ex speciali professione. „ Laudate Dominum de terra, Dra- „ cones & omnes abyssi; Ignis, gran- „ do, nix, glacies, spiritus procella- „ rum: de quibus ante dixerat, Quo- „ niam ipse dixit, & facta sunt. Et „ rursus; Benedicite omnia opera „ Domini Domino, & subiunxit; be- „ nedicite Ignis & æstus Domino. „ Verum verò ex nihilo, sicut & alia, „ factus sit, an ex aliquo, dubitatur. „ *Plures enim volunt cælestium lumi- „ narium esse porticulam: quippe etiam „ nunc frequenter videmus homines cer- „ to modo ignem ex Solis radiis mutua- „ ri. Quod si ita est, primo die factus „ est. Sed sapientius hoc Scriptura lu- „ men, quam ignem vocauit, vt ex me- „ liore vsu nomen acciperet.*

Ignis noster est particula ignis solaris, ex probabili huius & aliorum sententia.

Ex his clarum est, hunc doctissimum Patrem luminare maius è luce prima factum agnoscere, & admittere Solem esse igneum; & ignem primo die creatum fuisse dictum lucem, vocabulo illustriori propter vsum lucendi nobiliorem: imo & propter finem atque intensionem Opificis Dei: quia Deus intenderat dispellere tenebras, & idcirco ignem primo die creatum nominauit lucem, & effectum ipsius appellauit diem.

S. Bruno.

Sancto Bruno Chartusiæ Patriarcha, tam vitæ sanctimonia, quam eruditionis opinione apud Summos Pontifices spectabilis, in Commentarijs super psalm. 148. in illa verba, [Laudate eum Sol & Luna, laudate eum omnes stellæ & lumen &c.] Fideles, „ inquit, eum laudate, (nempe Deum) „ contuitu omnium horum; (nimirum „ Solis, Lunæ, Syderum, cælorum o- mnium

I.

> „ mnium,& aquarum supercælestium) quia ipse dixit, id est, statuit, voluit, disposuit ; & ex nihilo facta sunt quattuor elementa, *qua fuerunt materia istorum omnium*. Ipse postea mandauit in eadem dispositione sua & *creata sunt hæc omnia, id est, ex his quattuor elementis formata*.

Omnia ex quattuor elementis formata.

Ex huius igitur Patriarchæ mente, oportet in Sole ignis vtique prædominium vigere. Et vno verbo, quicunque ex elementis creatum atque formatum Solem agnoscunt ad huius Patris classem accensendi merito videntur: neque enim ab ignita natura Solem vllo modo liberare potuerunt.

Rupertus Tuitiensis.

Rupertus Abbas Tuitiensis, lib. 1. in Genes. cap. 41. sic ait.

> „ Hic iam prætereundum non est, quod de hoc magno præside (Sole) huius cæli eleganter prædicere solent physici, *quod sit fons ignis ætherei*, cor cæli siue mens, & temperatio Mundi

Cuius doctrinæ sensum clariorem affert nobis idem Pater, cap. 46. his verbis.

> „ Hunc ergo Mundum tantummodo luminaria hæc illuminant: de quibus nec illud prætereundum est, quod maxime horum caussa Firmamentum volubile esse oportuit, videlicet vt Sol, *qui tanti est feruoris*, *vt (sicut superius dictum est) fons ignis ætherei appellatus sit*, ad hoc factus, vt non solum illuminatio, sed & temperatio mundi frequens esset, & cunctis partibus adesset, & stellarum ordo notabilis toties regyrans, notior existeret. Siquidem multo melius nunc est, cum *Solferuidus* breuiter quidem, sed frequenter adest.

Solferuidus

Hinc constat tempore huius Abbatis, id est, ante annos 500. ferme, à Physicis Solem naturæ ignitæ fuisse habitum.

S. DIONYSII PRO SOLE *ignito, celoq; fluido & corruptibili auctoritates*.

Neque ab hac Solis igniti sententia siue doctrina alienus fuisse videtur D. Dionysius Areopagita; quem alioquin pridem produxisse oportuerat: sed quia hanc opinionem non ita liquido pro-

II.

mit, vt alij de eadem non dubitent, aut in contrarium inclinent; studio ipsam huc veluti ad vltimum locum ventilandam, & maximorum Virorum iudicio declarandam reieci.

Argumenta igitur, quibus Sanctus Dionysius Solem igneæ naturæ adscripserit sunt ista.

Argumenta ex quibus S. Dionysii mens pro Sole ignito colligitur.

Primò. Quia ipse expressè docet, lucem tridui primi fuisse transformatam die quarto in Solem: quod D. Thomas vti paullo ante ex verbis eius vidimus, generaliter & absolute fieri posse negat, *si ponatur corpus Solis non esse de natura quattuor elementorum, sed esse incorruptibile per naturam &c.*

Secundò. Quia ipse lucem illam primam absque subiecto & figura stabili circumductam statuit, ita explicantibus ipsum Viris partim sanctitate, partim doctrina claris, vti mox vid. bitur. vnde aperte etiam educunt, ipsum in hac materia cum S.Basilio conuenisse: constat autem secundum D. Basilium, Solis, Ignis, & primogeniam illam lucem esse eandem.

Tertio. Accedunt etiam Theologi moderni, qui D. Dionysium aliter sensisse iudicant, quam ipsum multi scholastici interpretentur.

Quæ omnia vt palam constent, en ipsa S. Dionysij, atq; laudatorum Commentatorum verba.

S.Dionysius

S. Dionysius Areopagita, cap. 4. De diuinis Nominibus, pag. 187. editionis Parisiensis. Ex trãslatione P. Petri Lanselij. 1615. quæ talis est.

> „ Quin etiam, id quod nobis in medio cursu orationis exciderat, cælestium principiorum & extremorum caussa, est summum bonum, eius essentiæ ac naturæ, quæ nec crescere, nec minui potest, nec vlla ex parte mutari: atque etiam motuum, qui sine sono, quia ita loqui oportet in maximo cæli cursu feruntur, descriptionumque stellarum, atque pulchritudinum, & luminum, firmitatumque, *ac quarundam stellarum multiplicis motus quo transferuntur, duorũq; luminũ, quæ magna scripta diuina, appellant, ab iisdem locis ad eadem reuocationis & reuersionis, quæ in orbem circumque fertur*, quibus dies nostri, & noctes definiti, mensesq. &

I.

„ anni mensura comprehensi temporis atque eorum, quæ in tempore fiunt conuersiones, & definiunt & numerant & moderantur, & continent.

„ Quid dicat aliquis de ipso per se Solis radio? Et post multa. *Hæc enim lux ea est, etiamsi tum forma certi corporis carebat quam diuinus ille Moses, primos etiam illos tres dies nostros definisse ac distinxisse commemorat.* hæc Dionysius, apud quem miras Solis laudes Lector inueniet, cuius lucem ab omnibus appeti dicit, tam ratione & sensu vtentibus, quam iisdem carentibus. non autem possum quin aliqua paucula excerpam in eorum gratiam, qui isto auctore fortassis carent. Sic ergo ait ibidem, magnus iste Pater,

„ Ex ipso enim bono lumen est, & bonitatis imago. Itaque lucis nomine ipsum bonum celebratur, quasi in imagine primum exemplar expressum. Vt enim diuinitatis omnia superantis bonitas, à summis dignissimisque naturis ad vltimas pertinet, atque etiam omnibus præstat, ita vt nec superiores ad eius præstantiam perueniant, nec inferiores complexum transeant, sed omnia quæ possunt illustrat, & efficit & viuificat, & continet & perficit, estque eorum quæ sunt, & mensura, & æternitas, & numerus, & ordo, & complexus, & caussa, & finis: sic etiam qui clara expressaque diuinæ bonitatis imago est, *magnus hic Sol, totus lucens, ac semper splendidus, pro minima ipsius boni similitudine, omnibus etiam, quæ eius lucem capere possunt, collucet habetque lumen per omnia diffusum, in omnem hunc modum, quem cernimus, radiorum suorum splendorem explicans, & sursum & deorsum;* ac si quid est, quod eos non participet, id eius luminis diffusi tenuitati aut paruitati non est tribuẽdum, sed iis quæ, quia apta non sunt ad capiendum lumen, ad illud capiendum non explicantur. Hactenus ille.

S. Maximus Constantinopolitanus, Nobilis, deinde Monachus & Martyr, doctrina & multitudine Scriptorum pro Fide celeberrimus, qui floruit anno Christi 657. vt habet Apparatus Posseuini, at vt Bellarminus de Scriptoribus Ecclesiasticis, ex 8. tom. Baronij refert, anno 660. cui Imperator Constans hæreticus, anno imperij sui 16. vt refert Cedrenus, qui fuit Christi 656. quod eum ad prauæ sententiæ societatem perducere nequiret, linguam & manum abscidit.

Is igitur tantus talisque Martyr, citata D. Dionysij loca, sic vertente Lansellio nostro interpretatur.

II.

S.Maximus D.Dionysii Commentator Græcus pag. 130.

„ Cælestem vero essentiam neque crescere neque minui ait, vt perfectè & sufficienter finem suum assecutam; *ideoque immutabilem ipsam dixit, ex quo facta est, non peruersam. Perfectum autem est quod neque crescit, neque minuitur.* Hæc porrò ὑπερπεράτωσιν, non autem ἀπεράτωσιν, vocauit, quia motus est circularis; impropriè vero terminum habet, sed veluti terminum, motus qui ad idem (punctum) sicut ab aliquo principio ad aliquid veluti terminum, v. g. orientem fertur.

„ Nota eum dicere cælos sine sono, & absque sensu moueri.

S.Dionysius ex Interpretatione S. Maximi planetas solas absque cælo motu, mouet, vtique in liquido.

„ Illud autem, *quarundam stellarum multiplex motus quo transferuntur*, de planetis dicit.

„ Nota insuper istud, *eum solos planetas moueri admittere.*

„ Aduerte quoque vnde temporis numerationes. Hæc ex S. Maximo, pag. 130. littera D.

„ Idem sanctus Maximus, pag. 134 lit. D, hæc habet super verba: *Ipsa enim est lumen.*

„ Nota, Solem etiam cum figura careret tres dies qui eius creationem præcesserunt, illustrasse, *atque lucem quæ prima producta fuit, die quarta in Solem transformatam fuisse, eumque ternionem dierum dicere, vt etiam Magnus Basilius in Hexaëmèro aperte dicit:* illud autem non prætermittas, nimirum ea quæ ante dicta sunt, non de Sole, sed de primo creata luce, *quæ in Solem transmutata est*, dici. Hucusque sanctus Maximus, ex quo & Solem igneum, & cælum fluidum, necnon natura sua corruptibile quilibet absque dubio cognoscet.

Geor-

I.

Georgius Pachymetius itidem Græcus S. Dionysij interpres, qui, vt habet Posseuinus, tempore Michaëlis Palæologi sub annũ Christi circiter 1260. scripsit in eadem loca. Postquam de cæli substantia eadem dixit, quæ sanctus Maximus, sic commentatur.

„ Illam autem, inquit, *aliquorum a-*
„ *strorum multiplicis motus reuolutionẽ,*
„ de planetis intelligit: *ipsos enim solos*
„ *moueri admittit*, pag. 106. circa finẽ.
Et postea pag. 107. Ait cum sancto Dionysio, lucem illam primigeniam esse solarem, & probat ex Mose, quod tres primos dies mẽsurauerit.

Idem ex epistola D. Dionysij septima, pag. 266. & 267. duobus locis in commentarijs suis indicat Solem in cælo ex mente Dionysij libere vagatum esse, &c.

Duos hosce auctores proferre placuit, vt in ore duorum istorum de verbo, mente & sententia sancti Dionysij, nobis melius & certius constaret, quam quorundam recentium, Diuum Dionysium inuitum pro se raptantium: istis enim, qui (vt recte monet Lansellius)
„ in Græcia nati & propius ab ipso fon-
„ te capiteq. distantes, liquidius hau-
„ rire vim & sonum Dionysianæ ora-
„ tionis potuerunt, fidei plus haben-
„ dum arbitramur.

Lucis primogeniæ explicatio, ex mente S. Dionysii.

Lux igitur illa triduana, cuius sanctus Dionysius tantas laudes & proprietates celebrat, non debilis aut imperfecta, sed fulgidissima fuit, ἀσχημάτιστος, autem dicta, à sancto Dionysio, more Mathematico; qui quando lineam incertæ mensuræ volunt exprimere, vocant interminatam, indefinitam vel etiam infinitam aut longitudinis liberæ: superficiem autem rectam ad nullam certam figuram restrictam, vocant planum quodcunque, sub nomine indiuidui vagi: corpus denique magnitudine, aut figura certa non affectum, appellant nomine incerto, solidum quodcunque; sic ergo D. Dionysius lucem illam triduanam, fluctuantem adhuc & nubis instar figuras varias ex celerrima circũuectione inducentem, vocauit informem, quia re vera certa & determinata figura destituebatur: non autem necesse est, vt caruerit omni subiecto materiali. Sicut autem lux illa primo die circuiuit in aëre illo, seu spiritu, qui ferebatur super aquas; ita etiam parte aquarum supra firmamentum eleuata, confecit suum curriculum die secunda, in eodem loco spiritoso, siue aëreo, inter aquas superiores & inferiores comprehenso, qui locus nomine Firmamenti & cæli secundi à Genesi celebratur, quo toto die, terra adhuc immediate non irradiabatur: aquis enim adhuc inferioribus tanquam infantiæ fascijs circumdata colligabatur. Tertio tandem die, aquis in maria collectis, terram apparentem, libere affulsit. Ex hac igitur triduana & figuræ instabilis luce, trahunt iudicio suo, inuictum pro Sole igneo, & cæli liquiditate Astronomi argumentum. Nam ipsam in cælo circumgyratã esse certum est, alioquin nox diei non successisset: si vero figura stabili donata fuisset, frustra ipsam Diuus Dionysius ἀσχημάτιστον, idest, teste S. Maximo, sine figura, & alij Scriptores nubem igneam aut lucidam appellarent. Et amplius patet id ipsum ex Dionysio, quod omnes planetas in cælo per se liberos esse & ire sinat, quod vtique ex gratia huius lucis adepti sunt. Item quod Diuus Maximus ait eam esse trãsmutatam in Solem: ex quo euidens est, sentire Diuum Dionysium circa cæli Solisve materiam nunquàm in contraria sententia fuisse. Sed de hac re, lubet etiam audire duos è nostris Theologos del Rium, & Salianum.

Ex Pharo, P. Martini Antonij Del Rio. in Genesin, Cap. 1. p. 54. & 55.

„ Ardua Quæstio est, Qualis, &
„ quæ ista lux primo creata die? Duæ
„ sunt sententiæ cæteris nobiliores, &
„ probabiliores, nam certi nihil occur-
„ rit. Vna volentium fuisse accidens
„ quoddam, corporeum luminosum,
„ non sine miraculo, immediatè, & sine
„ subiecto productum, quod Dei iussu
„ in certa huius molis aquarum parte,
„ ab eo spatio vbi creatum, mox per
„ integrum hemisphærium vniformi-
„ ter difformiter diffundi, & illud col-
„ lustrare cœperit, ad eum modũ, quo
„ Sol id postea facturus erat, discurrẽs
„ ab ea plaga mundi quæ mox oriens,
„ & in eã quæ Occidens properãs, cur-
„ riculũq; suũ, spatio 24. horis æquali, conficiens.

I

conficiens. Hoc accidens sine subiecto fuisse volunt duo velut fratres amici, Patres grauissimi, Basilius Magnus, Hom. 6. in Hexaëm. & Gregorius Nazianz. Oratione in nouam Dominicam; qui quod videtur corporeum negare, non de essentia eius loquitur, quasi fuerit spirituale quid, sed subiecto negat vlli inhæsisse, aut vlli substantiæ velut vasculo inclusum, vt Nicetas exposuit, idem tenuere alij Patres Græci, Theodoret. q. 14. & 16 Athanas. q. 74. Anastasius Antioch. in Hexaëm. l. 4. Procop. hic, & Damasc. l. 2. de fide orthodoxa cap. 7. Didym. & Appollin. in Catena. hi omnes volunt hanc lucem quarto die inditam luminaribus cæli: quod, si hanc tuearis, plane dicendum; vel potius quarto die, vt nonamplius necessariam, euanuisse, quod de mera qualitate, dici minime absurdum. Tuentur hanc sententiam eruditè Paulus de sancta Maria, vulgo Burgensis vocatus hic & Ludouicus Molina, de Opere sex dierum, disp. 7. comm. in 1. par. Diui Thomæ. Et crediderim hanc lucem nubis, in columnam fortassis conformatæ, forma præluxisse. Solemne enim Deo docent Sacræ litteræ, quotiescunque luce aliqua ordinaria præter istam Solis & syderum vti voluit, nube lucida vti: sicuti cum deduxit Filios Israël ad terram promissionis. Exodi 14. 19. Deut. 1. 33. &c. Isaiæ 4. 5. &c. Ezech. 1. 4. &c.

Altera opinio est Diui Thomæ, & communior in Scholis, hanc lucem fuisse ipsum Solem adhuc informem, & imperfectum: quā probant Diui Dionysij Areopagitæ auctoritate, l. de diuin. nominibus, cap. 4. *Vbi tamen Diuus Maximus in Scholijs in illud primo formatum die lumen vult ex mente Dionysij quarto die in Solem transformatum,* καὶ ὅτι τὸ πρωτόκτιστον φῶς τῇ τετάρτῃ ἡμέρᾳ μετασχηματισθὲν εἰς ἥλιον, *& censet à Diuo Basilio hoc dilucidius explicatum, non tam de ipso Sole, quam de huius luminis primo formati in Solem conformatione, vt sim ambiguus, vtrum Sanctus Dionysius id senserit, quod sensisse*

S. Maximus Dionysium contra D. Thomā intelligit & explicat.

Ambigit del Rio ac Latinor. explicatione.

II

Scholastici Latini eum opinantur: an vero tantum, hoc lumen id ipsum esse, quo postea Sol illuxit, quemadmodum S. Nazianzenus & cæteri illi Patres censuerunt, à voce etiam luminaris argumentum ducentes, quod φωστῆρα *vocant.*

Salianus in suis annalibus tomo 1. de die primo in Genesin, pag. 45. etiam in hanc concedit sententiam, Diuum Dionysium lucem primo die creatam, agnouisse abstractam; postquam enim hanc Diui Basilij sententiam in medium adduxisset, hæc subiungit.

Saliani sententia cū D. Basilio. circa sensum Dionysii cōspirat.

Hæc & plura in eandem sententiam Diuus Basilius *quæ ea tem plane arbitror multo ante sensisse ac scripsisse D. Areopagitam.* Lux enim ea est, inquit, etsi tum forma certi corporis carebat, quam diuinus ille Moses, primos etiam illos tres dies nostros definisse ac distinxisse commemorat.

Vbi cum lucem dicit ἀσχημάτιστον, formam vtique pro subiecto posuit, quomodo enim forma dicatur informis, aut materia immaterialis, probitas improba, aut ratio rationis expers?

Ita ἀσχημάτιστον idem pæne est quod ἄϋλον, aut ἀνυπόστατον, materia vel subiecto carens, si has ita placet vsurpare voces: Cum enim eo loco de Sole ageret, significare voluit eam lucem nondum illi corpori vt proprio subiecto ac suo adhæsisse. Nisi forte malis τὸ ἀσχημάτιστον esse, μηδὲν σχηματίζον, nullum corpus, proprium scilicet ac perpetuum informans.

Et in Scholijs, pag 48. Verba D. Dionysij, si quis ea requirat, hęc sunt.

αὐτὸ γάρ ἐστι τὸ φῶς, ὃ καὶ τότε ἀσχημάτιστον ἦν, ὥς φησι Μωσῆς, καὶ αὐτὴν ἐκείνην ἀφορίσαν τὴν πρώτην τῶν καθ' ἡμᾶς ἡμερῶν τριάδα.

Vult vtique tunc lucem fuisse accidens separatum, quod non esset forma vllius corporis, itaque intellexit noster Lansselius, explicauitque in suis in Dionysium notis. Diffusa erat, inquit, lux nullum determinatum corpus, tanquam propriam materiam informans.

Itaque

I.

„ Itaque vertit, etiamsi tum forma certi corporis carebat: aut si mauis, forma certi corporis non erat. Non enim forma propriè forma caret; cum sit ipsa forma, & formam det corpori non ab ipso sumit, vt forma certi corporis carere dici debeat. Et fortasse B. Dionys. vocem ἀσχημάτιστον vsurpauit defectu vocabuli, quod signaret subiecto carens. “

„ Nam neque ἄϋλον satis commodè id significat, sed potius quod materia caret, sicut res spirituales, & ἀνυπόστατον est quod non subsistit, non autem per se subsistens: ἀνυποκείμενον quoque est quod non subijcitur; non autem subiecto carens. sed de his satis. “

Explicatur D. Dionysius ex sensu Mathematicorum.

Qui considerat, S. Dionysium insignem fuisse Mathematicum (Ideo enim Heliopolim profectus erat, vt hisce studijs excoleretur,) is ex ipso loquendi modo, aliud non eliciet, quam lucẽ illam caruisse figura certa, id quod interpres Græcus, S. Maximus clare indicat. Lux ergo illa aliud non fuit, quã ignis primigenius tumultuaria conglobatione circumuolutus primo Mundi triduo, & quia inter istam triduanam circumuectionem figuram assiduis flãmarum conglomerationibus mutauit, vocauit ipsam S. Dionysius ἀσχημάτιστον, vsitato Mathematicis loquendi more. Si quis tamen velit, fuisse lucem abstractam sine subiecto materiali, is nihilo minus in eandem, quam prædixi, figuræ Metamorphosim recidet: nam & accidentibus abstractis, & formis substantialibus separatis, figuræ nihilominus accidunt, neque enim, vel formæ substantiales præsertim materiales, vel accidentia abstracta, sua extensione & figura loco circumscriptiua carent, sicut patet in accidentibus Eucharisticis.

Ex loco D. Dionysii Quinta essẽtia nõ rectè arguitur.

Porro quod idem S. Dionysius ait, cælestem essentiam, neque crescere, neque minui, ex eoque immutabilem esse, nullo modo sequitur S. Dionysium Quintam quorundam essentiam asseruisse, sed interpretibus citatis tantum ipsius perfectionem adstruxit, & similem statum, ex quo à Deo producta fuit. Alioqui necesse esset, omnes eos, qui Platonem, & antiquos sequuntur,

II.

aut cælestium, & sublunarium eandem materiam esse dicunt, naturaque omnia interitui subijciunt, necesse inquam esset, hos omnes, contra suam voluntatem & doctrinam Quintæ essentiæ assertores esse. “

Ij enim vno ore, cum D. Dionysio hactenus asseuerauerunt cæli essentiam neque augeri, neque minui, sed in eodem statu immutabilem permanere, non obstante quod natura sua corruptibili existat. Nam & hoc ipsum ipsi quoque Astronomi asserunt, sed ad sensum. Quod si vel Aristoteles, vel Prisci Patres, vel recẽtiores denique Theologi, nouatum in cælo apparitionum, vel denique huius ipsius solaris Phænomeni cognitionem aliquam aut sensum tam euidentem atque nunc habemus, percepissent, quid de Quinta illa essentia, vel omnimoda immutabilitate asseruissent prudens iudicabit.

PRO NATVRA SOLIS, *astrorum & cæli ignea, Auctoritates Doctorum recentium.*

CAP. XIX.

Aug. Steuchus Eugubinus.

AVgustinus Steuchus in suas Cosmopœia.

„ Prima igitur ex aqua genita res, lucida substantia fuit. Hanc fuisse Solem vna tantum deterret, plures autem aliæ inuitant, persuadentque nos asserere rationes. Deterret quod quarta die fatum esse Solem, Lunam & stellas Theologus videtur dicere. Quod autem in contrarium, tantum non vociferatu magnõ nos attrahunt rationes, hæ cum primis sunt: quod solus Sol (dictus quia luceat solus) lucis corporeę est genitor. *Solus is ignis cælestis, vna terrestris mundi lucerna quam super candelabrum mundi, vt ab omnibus videretur, posuit Deus &c.* Et post.

„ Hunc primum ex aceruo debuit Auctor producere, cuius illuc incumbuisse prudentia cernitur, vt ante particulares effectus, vniuersales caussas excogitaret. Sicut autem vnde cuncta depromeret, terram & aquas primas fecit: sic quo aërem,

anima-

I. I I.

animalia, plantas conderet, Solem istarum rerum præmisit Genitorem. Deus Sol & homo ginunt hominem. Et post. Iam in Theologia Mosis, idem est nomen effectusque Solis atque lucis: etenim cum de Sole scribit idem, vt luceat super terram, eandem vsurpat vocem, atque cum prodit primo lucem fuisse. Illic, *fiat Or*, id est Lux; hic *Lehair*, ad lucendum, vel vt luceant. Et post. Deinde idem esse & apud Moysen & apud cæteras Gentes, lucem atque Solem, satis superque docet loquendi consuetudo. Latini lucem vocant diem, vt ab eodem lucem atque diem efficí monstrent. Moses autem, quod maximo est argumento illam primogenitam lucem fuisse Solem, idem munus huic primogenitæ rei attribuit, atq; ei quę die quarta est creata. Vtrique datur munus fugandarum tenebrarum, vtrumque ad efficiendum diem creatur, vtroq; dies à nocte separatur.

Sol ex Scriptura idem quod Lux.

Et post. Quid quod alijs Scripturæ locis Sol vocatur lux? vt Hierem. cap. 4. Aspexit cælos, & non erat lux in eis. Et post. Eo etiam probatur lucem corpoream, id est Solem, intelligendam hic primo die creatam, quod omnes Prophetæ, qui locuti sunt de creatione aut res creatas nominarunt, Solem pro luce expresserunt. Psal. 148. commemoratis Angelis, ait; Laudate eum Sol, & Luna. Tandem sic concludit. Cum autem lux ista nostra manet ab igne, à nubibus collisis, à syderibus, à Luna *præcipua tamen visibilium est Sol* [illegible].

Ex his satis manifestum est, Solem huic Auctori natura igneum censeri. Id quod alibi quoque frequenter & longe clarius inculcat.

Alia argumenta ab Ethymologia, &c.

Nam libro septimo, de perenni philosophia, cap. 4. Maiores item, inquit, indiderunt Cælo nomen æther non ab æterno cursu, licet & id Plato asserat in Cratylo, *sed à nitore, ardore, lumine. Cuius substantia luminosa puraque est, & nitens inardescit, vitalemque terris infundit calorem, omni nomine Aetheris designatum*. Hinc vnus è septem erronibus, Mars ardens dicitur ab eis Aethon, & Solis equi cum sint quattuor, inditum est, vno excepto, cæteris nomen ab ardore, Pyrois, Phlegon, id est, *igneus*, & *ardens*; *rationque nominis quod ardeat, designat eum esse cælestem ignem, ex elementorum puritate generatum*.

Tradit enim, vetustissimus Trismegistus, quod apud alios quoque maiores videas, & in quo Plutarchus multos Græciæ philosophos consentire scribit ex limpidissima, purissimaque aquæ substantia factum æther, & Solis orbem, sicut fiunt purissimæ nubes, facesque, & flammæ fulmines, & nubes aquosæ, collisæ flammatæque longum aëris tractum illuminant. Hæc illi dixere, vt ostendam, estque vehementer rationi consentaneum, cum videamus eiusdem vis & substantiæ multa luminosa ex aqua, quæ variatur incredibiliter in pulcherrimas quasque, admirandasque species fieri, vt aurum, crystallus, aër nubes, ignes, colorum varietates, nubes luminosæ, vel in media nocte. Sic potuit à sapienti summo Opifice liquidissima Aëris substantia ex aquis secerni ac fingi.

Philosophi apud Plutarchum.

Plutarchus igitur Auctor est, Empedoclem ex aëre ab igne instar crystallo densato, in quo igneum, & aërium insit, cælum credidisse. Aristotelem ex quinto corpore, vel ex calida & frigida contemperatione. Anaximandrum plenum ignis esse Solem: Xenophanem ex igneculis collectis: Stoicos, accensionem intelligentem ex mari: Platonem ex igne plurimo: Anaxagoram, petram igneam: Philolaum, vitreum ex igne mundano fumentem. Quibus apparet, veteres Aetera non à cursu perenni, sed ab ardore, & igne nuncupasse.

Idem in Cosmopæia. Atque illud est verissimum, & a Theologis quoque verustissimis assertum, eadem ratione fuisse ex aquis eductam æthetiam substantiam, atque ipsum cęlum, expirationesq; cælestes. Videmus enim aquam in aërem, in nubes, in faces, vapores igneos mutari.

I.

Sol igneus quomodo sit factus?

„ tari. *Itaque eodem illo tempore id factum existimandum est, cum sapientia ingeniumque Dni ferebatur super aquas, & ex his puriores substantias educebat: Solem primum, cuius operosa magnitudo, & pulchritudo vincit omnia, cælestia & terrestria. Agitans igitur & concutiens creatas a se aquas feruere, & accendit ignē, purissimaque lumina, defæcatasque materias veluti speculorum, & nubium, vt eadem & luminosæ sint, & leuissimæ; quales nitidissimæ nubes; quæ quo puriores sunt, hoc altiores sedes appetunt, ipsisq; ignis, id est flamma non est aliud, quam accensus aër.*

Ascanius Martinēg.

Ascanius Martinengus in tom. primo in Genesin super illa verba: Fiant luminaria magna; pag. 875. ita philosophatur inter multa. Compellit me fortius experimentum quotidianum, quo astra ac Solem præcipue, illuminare, calefacere & exurere iugiter experimur. Nec ea Peripateticorum distinctio de duplici calido allata, qua non formaliter, sed virtualiter seu effectiue Solem nos calefacere aiunt, multum consistere, sed nutare mihi videtur.

„ Non enim nobis alia restat via, qua quoduis corpus calidum esse proprie, & formaliter vt aiunt, explorare possimus, quam eius effectus iudicio sensus perceptus. *Cum igitur non tantum aërem, & alia corpora, sed nos ipsos radiis Solis calescere sentiamus, quid est quod de Solis flagrantia & ardore ambigamus? Quod si de Sole iudicium sensuum non sufficit, proinde nec de igne illud ipsum sufficere perhibebimus. Cumque non aliter à Sole quam ab igne nos calefieri experiamur, ignem etiam non calidum formaliter, sed tantum effectiue asseuerabimus cū eadem sit ratio. &c.*

Iacobus Salianus.

P. Iacobus Salianus, vti c. 17. vidimus postquam numerosum Sanctorum Patrum Catalogum in hanc sententiam recensuit, *in gratiam venerandæ antiquitatis*, ait, *probabile, sydera ex ignis substantia Dei artificio esse genita.*

II.

PRO NATVRA SOLIS, ASTRORUM & cæli ignea, pugnant rationes, ob quas Sancti Patres, aquas veras elementares auctoritate sacra Scripturæ commoti, supra Firmamentum esse constituti sunt.

CAP. XX.

AQuas veras naturales adeoq; elementares à Deo ter optimo Maximo supra Firmamentum euectas esse, ita clarum esse dicunt è Scriptura sacra, vt etiam ex ijs, qui Quintam Aristotelis essentiam pro aris focisque tuentur non pauci, vnanimi Patrum consensui, quem postea afferam, resistere non ausint; & certe inter doctos passim viget ista opinio; quanquam viis diuersis.

Neque enim omnes easdem caussas assignant, neque similes inde deriuant effectus; sunt qui factum diuinum agnoscant, rationem facti se nescire fateantur.

Ego auctores cumsuis rationibus afferam, non vt illas probem, vel improbem, sed vt inde euidenter ostendam, vel Solem secundum illos natura igneū, vel rationes ab antiquis illis Patribus, & Sanctis auctoribus gratis allatas esse, si cælum Solemue igneum non agnouerunt.

Ex Martinengo, Parte 1. pag. 637. & sequentibus.

S. Hilarius

„ Hilarius enarrat. in Psalm. 137. Aquis etenim eleuatis illam ipsam primi cæli naturam temperauit, quæ superni Dei *accensa virtute nequaquam esset ab inferioribus patienda naturis*. Cælum vero inferius non vniforme, sed multiplex tetendit, quod totum Firmamentum nuncupans, valida ad sustentationem aquarum superiorum, temperationemque aëris nostri, firmitate solidauit.

S. Basilius.

Basilius Hexaem. hom. 3. De immensa aquarum copia, prolixam habet disputationem, ad exæstuantis ignis vim reprimendam, tam supra, quam infra Firmamentum necessaria, & reiectis Origenis Apollinarijque sententijs; hæc subdit:

Aquam

I.

„ Aquam nos, vt aquam intelligamus, & segregationem factam humorum à Firmamento, ea caussa quam assignauimus, accipiamus. Atque etiam si quando Aquarum illæ, quæ super cælos sunt collocatæ, communem omnium Dominum laudare tradantur, non naturas ratione præditas ob id illas esse decernimus.

„ Et post. Neque enim super cælos consistens aqua ob hoc, quod inferiores antegreditur honoris præcipui dignitate, ipsa solum ob eximiã, & insignem suæ virtutis prærogatiuam, diuinam adimplet laudem. At enim, laudate eum, ait, & quæ ex terra sunt, Dracones, & omnes abyssi. Ex hoc eodem Patre paullo post aperriora videbis.

S. Ambros. S. Ambrosius, post Basilium apud eundem Martinengum, pag. 639. ex iisdem caussis easdem veras & elementares supra Firmamentum pensiles facit, idque præcipue Verbo Dei, contra illos, qui ipsas effundendas arguebant, fusissimè probat.

Cæsarius. „ Cæsarius in Dialog. Quæst. 71. Deficientibus igitur, inquit, vltracælestibus aquis, *omnia simul liquescent abundantia ignis*; nam stellæ cadent, vt de vite folia.

En quomodo, & Aquas absumendas, & ignem cælestem augescentem atque omnia tandem depascentem agnoscat iste Pater.

Ex Martinengo. Part. 1. p. 661.

Procopius. „ Procopius Comment. in Genesin. Nascitur tamen Quæstio, Quare Aquarum medietas supra Firmamentum connecta sit? Verum hæc dabitur caussa. Deus Lucem, Solem, Lunam, astraque, *quorum omnium substantia ignita est*, disposuit ad eum modum, vt motum suum in Firmamento peragerent; at ignis ea natura est, vt congelata, & ex aquis concreta potenter dissipet, & dissoluat. Ne id igitur eueniret forte Cælo, necessario tantam aquarum affluentiam in superiore regione collocauit, *qua cælum illæsum, & inuiolatum ab ignis ardore conseruaret*.

II.

„ Verum in hunc modum placuit Deo tueri cælum supremum, licet sola eius voluntas ei salutem & incolumitatem præstare potuisset. &c.

„ Damascenus, Orth. Fid. cap. 9. Cuius autem gratia locauit supra Firmamentum aquam Deus? *Propter Solis, & ætheris calorem feruentissimum.* S. Damasc.

„ Nam mox post Firmamentum subducitur Aether, Sol autem cum Luna, & astris in Firmamento sunt. *Et nisi superlocata esset aqua, existimandum est, & ab illo ingenti feruore tum conflagrasse Firmamentum, abisseq; in flammas.*

„ Beda de Nat. rerum, cap. 8. Aquas supra Firmamentorum positas, cælis quidem spiritualibus humiliores, sed tamen omni creaturæ corporali superiores, quidam ad mundationem diluuij seruatas, *alij verò rectius ad ignem syderum temperandum suspensas affirmant.* S. Beda.

„ Iustinus, Quæst. 93. ad Orthodoxos. Nec vero hæc vna caussa est cur aquæ sint in auersis cæli partibus, *quod sit inuictam subiecta astrorum flamma*, sed etiam quod deorsum aquarum, quæ in eo auerso insunt, vi, & copia vergat, nec moueatur ventorum impetu, quodque summum frigus ex eis deorsum mittatur, à quo dum mixtus est *cum summo Solis calore*, commoda aëris temperatio, ad animalium, eorumque quæ terra ex se edit, perpetuitatem efficitur. S. Iustinus.

„ Idem Iustinus ibidem. Etsi astra, inquit, infra cælum sunt, tamen motus actionis eorum, *quæ ignis naturam imitantur essentiæ*, natura fit ad superiora. Iterũ Iustin.

„ Itaque veram caussam attulerunt ij, qui ad stabilitatem, constantiamque Firmamenti, Cæli superiores partes, aquis deprimi dixerunt.

„ Procopius loco cit. eadem fere, de radijs Solis, & astrorum affert. Aquæ supra Firmamentum, inquit, collocatæ, non solum primi cæli incolumitatem tuentur, sed & aliam habent commoditatem, scilicet quod Solis Lunæque radios deorsum impellat, Iterum Procopius.

I.

pellunt, vt terrarum orbi lucem suppeditent. Si enim cælum esset perlucidum, vniuersus splendor in suprema contenderet. *Nam ignis sua natura sursum tendit*. Itaque supremo cælo coniuncta est aqua, vt splẽdorem ad ima detrudat.

Iterum S. Beda.

Beda lib. de Rerum nat. cap. 7. Cælum superioris circuli, &c. Deus aquis glacialibus temperauit, *Ne inferiora succenderet elementa. &c.* Caballistæ, teste Vielmio Lectione 14. hanc sententiam non improbant.

Iterum S. Basilius.

Basilius Hexaem. homil. 3. Infinita quidem vt videtur aquarum erat diffusio, vndequaque inundantium terræ, superficiemque illius in sublimi ita occupantium, vt ad cætera elementa collatæ, sua proportione transceudere viderentur. Quapropter & antea dicebatur, Abyssum vndique circumdare terram. Caussa autem humorum copiæ tantæ, in ijs quæ deinceps dicentur, nos assignare oportet. Et post Quęnam igitur necessitas fuit, vt aquæ natura tanta copia exuperaret, nec explicabili copia? Quandoquidem *essentia ignis necessaria est vniuerso*, non solum ad terrestriũ rerũ administrationem, sed ad ipsius etiã vniuersi totius complendam integritatem (mutilum enim esset, si hoc vno elementorum omnium maximè opportuno destitueretur) aduersantur autem sibi mutuo, alterumq. alterius corruptiuum est. *Ignis quidem* aquam cum excedit, vincit viribus; *ignem* autem aqua, cum exuperat copia, nec aut seditionem inter hęc esse aut alterius defectione caussam oportebat emergere, qua dissolueretur vniuersum, & deperiret. *Tantã humoris naturam, qui omnia disposuit Deus, parauit, atque recondidit, vt ad definitos vsque fines ipsius mundi constitutionis, cum paullatim ab ignis viribus absumatur, ipsi resistere valeret.* Enimuero qui pondere cuncta, mensuraq. disposuit (in numerato namque ipsi, secundum Iob & pluuiæ guttæ sunt) is plane cognorat, quantum præscripsisset temporis Mundo ad durationem: *& quantum etiam igni sumptus, pabuliq; recondere oporteret, non ignorauit*. Hæc est aquæ redundantis & copiosæ ratio circa creationem.

II.

Præterea Basilius de ignis necessitate, multa disceptat, quem non tantum pro earum rerum structura, quæ arte fabrefiunt, sed ad gignendam quoque alendã, ac fouendam rerum omnium vitam, opportunum ac necessarium demonstraui.

S. Ambros.

Ambrosius Hexaemeron libro secundo cap. 3. hæc omnia fere à Basilio examinata (vt eius mos est) quasi interpres replicat. Adiungit quoque aquarum ingentem copiam procreasse Deum, *vt ignitæ virtuti, tum in astris, tum in æthere, tum in his inferi Mundi partibus æstuanti*, reluctari possent.

Denuo Procopius.

Procopius Comment. in Gen. cap. 1. Cum huic vniuerso opus esset *elemento ignito, quod resisteret aquæ*, alterumque elementum consumeret, & vniuersi destructioni occasionem præberet, prouidus Deus tantam aquæ vim substituit, quæ posset manens intra præscriptos huius operosę machinæ limites, reniti elemento ignis, ne penitus ab ipso absumeretur.

S. Beda

Eadem Beda, præter locis citatis etiam docet libro de sex dierum Creatione.

S. Thomas.

Diuus Thomas, Postilla in Genesim, sibi adscripta, consentire videtur, dum ait:

Quare autem ibi ponantur aquæ istæ, *credo hoc esse ad contemperandum calorem à calore cælesti, & à stellis, & planetis influentia calida generatum*.

Clau. Mar.

Eadem canit, Claudius Marius Victor, &c. Commentar. in Genesim.

Sanctus Augustinus de Gen. ad litteram, libro secundo, cap. 5. Et de Gen. imperfecto, cap. 8. Et Beda quæstionibus in Genesim, inter cæteras caussas, adducunt hanc, vt Stella Saturni infrigidetur, &c.

Supersedeo prudens plures auctores, & horum auctorum plura testimonia afferre, quia hæc ad propositum meum satis esse iudico, nimirum vt ostendã Scriptores antiquos Ecclesiasticos ex rationibus quas attulerunt, cur cũ script. & ex scrip. sac.

I

aquas elementares supra Firmamentum à Deo collocatas assererent, easdem etiam rationes consequenter probare, Solem ipsum calidum, & igneæ naturæ esse apud ipsos id quod cordatus Lector, si vel hæc ipsa allegata testimonia rectè pependerit, vel (quod malim) ipsos Sanctos Patres adiuerit, prout ego in plerisque feci, absque vlla dubitatione clarissime perspiciet, vt iā non sit opus ipsi diei facem præferre, & per consequentias deducere, quod inuenti sponte sua patet. An autem omnes caussæ, quas ipsi propter aquas supra Firmamentum positas dederunt, sint veræ, mea parum refert; hoc ad rem facit, si ipsæ tales sint, vt inde, absque vlla tergiuersatione liqueat, ipsos solem in eorum numero habuisse, quæ calidam atque ignitam naturam à Conditore Deo, sint consecuta, ac proinde ad vim caloris retundendam, tanta aquarum abundantia indigeant.

Auctoritates pro hac sententia plures intercurrent, vbi de corruptibilitate & liquiditate cæli postea agetur. Implicantur enim hæ materiæ, & se mutuo trahunt.

AVCTORES QVI AQVAS ELEmentares supra Firmamentum collocarunt, absq; eo quod Cælum ignita natura asseruerint.

CAP. XXI.

ABstrahendo autem à prædictis caussis, aquas nihilominus veras easque elementares supra ipsum Firmamentum, auctoritate sacræ Scripturæ commoti, euehunt cū antiquis plerique recentiores in sacras litteras commentatores, è quibus nonnullos in medium ob oculos statuere haud abs re fore iudico.

Card. Bellarmini aqua super firmamentum.

Illustrissimus S. R. E. Cardinalis Robertus Bellarminus in psalm. 103. super illa verba:

Qui tegis aquis superiora eius.

„ *Alterum est, inquit, quod Deus* „ *miro artificio posuerit aquas supra* „ *cælum, quasi aquas super ignem, &* „ *tamen neque aqua extinguant ignem,* „ *neque ignis consumat aquas.* De his „ aquis multa Scolastici disputant: *sed* „ *communis Patrum sententia esse vi-* „ *detur, aquas esse super æthereum* „ *cælum, quod Firmamentum dicitur;* „ *non autem supra cælum aëreum.* „ Vide inter cæteros Basilium homil. „ 3. Hexam. Chrysostomum homil. 4. „ super Genes. Ambrosium lib. 2. super „ Genes. cap. 4. Augustinum lib. 2. su„ per Gen. cap. 4. & in hunc psalmum „ 103. Eucherium lib. 1. in Genes. c. 3. „ &c. hæc ibi.

II.

In Psalmum autem 101. ait idem auctor, cælos mutatum & consumptum iri quoad modum & externam figuram.

„ Mutabuntur Cæli, inquit, quo„ modo mutatur homo, cum vestimē„ ta mutat, quoad externam faciem, „ &c.

Ex his facile intelligas ab hoc auctore aquas supercælestes admitti, in quam sententiam etiam à Lorino citatur, in psalmum 148. Præterea ipsum à natura cæli ignea non videri alienum, cum quod aquas super ignem positas insinuet, tum quod Cælum Firmamenti vbique ætheris nomenclatura celebret, & cælum liquidum agnouerit atque docuerit, quemadmodum in Sole suo illustrato refert Illustris ac Generosus Dominus Ioannes Nicolaus à Smogulecz Smogulecki, &c. atque idem mihimet Pater Ioannes Ziegler sæpe narrauit; imo in epistola quadam ad Patrem Sebastianum Heiss Roma Ingolstadium perscripta ipsemet Illustrissimus Cardinalis id indicauit, quam & ego legi.

Martinus Becanus.

Huic eidem doctrinæ de aquis super Firmamentum stelliferum positis valide subscribit Martinus Becanus Societatis nostræ Theologus in parte prima Theologiæ Scholasticæ, in Tractatu quarto de Operibus sex dierum, cap. 2. num. 6. Conclusione secunda, pag. 396. columna prima, editionis Moguntinæ, anno 1612. & passim in hoc Tractatu quēadmodum videbitur paullò post in quæstione de Cæli corruptibilitate, quo Lectorem remitto.

Aquas

I

Aquas veras esse supra Firmamentum.

Ex Pharo Martini Del Rio, in capit. 1. Genesis, pag. 58. Super verba, diuisitque aquas &c.

Martinus Del Rio.

„ *Has aquas veras esse & homogeneas cum inferioribus, tam multi tam graues prodiderunt, vt Oecumenici cuiusdam consilii decretum & consensum mihi referre videatur*. Enumerabo Græcos Latinosque ordine suo quos noui. Hoc volunt Clemens Romanus, lib. 1. Recognitionum. Iustinus, quæst. 93. ad Orthodoxos. Basilius hom. 3 Epiphanius, in Epist: ad Ioan. Herosolym. Chrysost. hom. 4. & in psalm 148. Cyrillus Hierosolymitanus, Catech. 9. Theodoretus, hic quæst 11. Procop. hic. Hippolytus & Seuerianus, in Catechesi. Euthymius, in psal 103.

Ex nostris Tertullianus d. cap. 8. Hilarius, in psalm. 135. Ambrosius, l. 2 Hexaem. cap. 3. & 4 Hieron. d. epistola ad Oceanum. Augustinus, l. 2. de Genesin. ad litteram c. 5. l. 11. de Ciuitate Dei cap. vlt. & in d. psal. 103. & ibi. Cassiodor. Haymo, Bruno, Lombardus, Richardus Pampoliten. necnon Eucherius, Rupertus, Hugo de S. Victore, Beda, & Strabus hic, Anselmus Cantuar. dicto loco, cap. 25. & 28. Richardus de S. Victore l. 2. exceptio cap. 7. & Vetusti Vates Christiani, Dracontius Hispanus, & Marius Victor, de opere sex dierũ. & Drepanius Florus in Hymno trium Puerorum. *Multa concilia sunt, quibus non tot Patres subscripserunt*. Non desunt recentiores, qui defendant quod diximus. Vt Anton. Honchala, & Oleastrus hic, Vielmius de opere sex dierum, lectione 14. Ludouicus Molina eodem tractatu, q. 10. & copiosissime differens Ascanius Martinengus, in tomo 1. Cathenæ magnæ in Genesin, à fol. 648. *A sensu ergo communi non abhorret opinio*.

Recentiores auctores.

Maximè vero credibilem patet, quia Sacræ scripturæ verbis maximè consentanea est nudè & simpliciter

II

acceptis, quæ contrarium tenentes tropicè coguntur accipere. Sunt enim (meo iudicio) loca Sacræ scripturæ clarissima, præter hunc nostrũ alia tria. psalm. 103. 3. habes. *extendens cælum sicut pellem, qui tegis aquis superiora eius*. ps. 148. *Aquæ quæ super cælum sunt, &c.* Daniel 3. 59. *Benedicite omnes aquæ quæ super cælos sunt Domino*. Et post. *Aeque probabilis est, si rationem spectes*.

Loca Sacræ Scripturæ clarissima.

Nam quæ solent obijci nulla nos premit.

Corruptibiles esse natura sua hasce lymphas fateor, corrumpendas actu nego. & post pauca.

Finem quo illic positæ, nouit qui posuit & creauit, & dispescuit: ego consiliarius eius non fui: sed certus sum, quidquid ab eo factum, id optimo fine prudentissime factum. Et post pauca.

Firmat ex D. Augustino.

Concludo cum Beato Augustino, *Quoquo modo & qualeslibet Aquæ ibi sint, esse eas ibi minimè dubitandum: maior est quippe huius scripturæ auctoritas, quam omnis humani ingenii capacitas.*

De hac eadem re non oberit ob oculos ponere luculentum testimonium Ludouici Molinæ. Qui cum olim in philosophicis, lib. 1. de cælo, cap. 3. quæst. 2. docuisset, Materiam cæli esse diuersæ speciei à materia inferiorum, nunc hic disput. quinta ex professo contrarium docet, obiectionemque ex seipso contra semet factam, diluit per hoc, quod olim in aliorum gratiam philosophatus fuerit, nunc rationum momentis, & Scripturæ sacræ Patrumque auctoritate, aliter sentire teneatur.

Ad quam rem plurimum impulsum esse, aquarum supercælestium inundatione, qui ipsum legerit, vix dubitabit.

At ipsum magna efficacia, ex sacra Scriptura sua promentem audiamus.

I

Aquas elementares esse supra cælos.

Ex Ludouico Molina, de Opere sex dierum Disp. 10. p. 724. litt. D.

Ludouicus Molina.

His rationibus, licet graues sint, in propositam, inquit, sententiam non adducimur.

Contrariam namque aperte sonat contextus Scripturæ. Genes. 1. nisi violentis expositionibus, indignisque synceritate sacrarum litterarum, eum velimus contorquere, vt ex se est manifestum, & iam ostendimus disp. 2. & 3. Idem apertè sonant testimonia alia scripturæ, quæ ibidem attulimus, *nempe quod in medio aquarum elementarium, quæ occupabant interstitium totum, quod est inter terram & cælum empyreum, fecerit Deus secunda die firmamentum de materia earundem aquarum, eoque firmamento diuiserit eas aquas verè elementares, quæ supra spacium, in quo conditum fuit, remanserunt, ab aquis inferioribus. Idque quod Scriptura Sacra aperte sonat, censeo constituendum tanquam regulam iuxta quam metienda sint hominum cogitationes, verane sint an falsæ.*

Nec propter fallaces hominum existimationes, violentiam vllam arbitror esse Scripturæ Sacræ inferendam.

Vnde sanctus Augustinus 2. super Genesim ad litteram c. 5. cum retulisset nonnulla, quibus aliqui persuadere conabantur super cælos esse aquas elementares, non iam vaporali tenuitate, vt sunt aquæ nubium, sed glaciali soliditate addit:

Augustini auctoritas citata.

Quomodo autem & qualeslibet aquæ ibi sint, esse eas ibi minimè dubitemus, maior est quippe Scripturæ huius auctoritas, quam omnis humani ingenij capacitas.

Plura pro hac sententia ex ratione & auctoritate aliorum, lectu digna, subnectit, &c.

Idem disp. 2. pag. 705. B. t.

Fit etiam ait, vt firmamentum non sit factum de nihilo, atque adeo per creationem præsitè sumptam, sed de materia aquarum, quæ antea occupabant spacium, in quo ex illis fabricatum est, quæque vna cum cælo empyreo & terra conditæ sunt. Citat deinde pro hac sententia, Clementem l. 1. Recognit.

II

Iacobus Bonfrerius.

Iacobus Bonfrerius Societatis nostræ, in Commentarijs suis in Genesin anno 1625. editis, in cap. 1. super illa verba:

Diuisitque aquas quæ erant sub firmamento, ab his quæ erant super firmamentum.

Intelligo, inquit, hæc propriè, vt & sanctus Clemens l. 2. Recogn. & omnes sancti Patres intellexerunt, vti & verba hic Scripturæ sonant, *nisi quis velit* (Nota Lector) *supra modum ea torquere*. Idem alia loca Scripturæ indicant. Psal. 103. Extendens cælum sicut pellem, qui tegis aquis superiora eius. Psal. 148. Aquæ quæ super cælos sunt. Et in Cantico trium Puerorum, Dan. 3. Et pòst. Nunquam reperietur nomen Firmamenti, vel Græca vox στερέωμα, vel Hebraicè רקיע Rakiah, pro aere posita, &c.

Idem pagina 101.

Aqua super cælestes sūt elemētares.

Hic vero aquas elementares, & eiusdem speciei cum nostris aquis intelligo.

Et post pauca,

Vnde subit mirari, quosnam esse, qui istas supercælestes aquas dicant esse diuersas specie ab his sublunaribus. Et postea caussam aliquam ipsarum cælitus collocatarum reddens: Dicamus, inquit, quamdiu nihil aliud melius occurrit, ibi eas esse, vt cæli empyrei vndequaque lucidissimi aspectum nobis præripiant.

Petrus Hurtadus.

Petrus Hurtadus de Mendoza Societatis Iesu, in sua philosophia anno 1624. edita, de opere sex dierum disp. 3. sect. 3. §. 43. 44. 45. 46. 47. 48. ita scribit de Aquis supra firmamentum a Deo collocatis, pag. 381.

Igitur nomine aquarum intelligo, quod Scriptura sonat aperte, aquas scilicet elementares, in & sub cælo.

Cum aquæ elementares sint supra Firmamentum, non potest

nomine

I

nomine firmamenti aër intelligi, supra quem nullæ sunt aquæ. Alij apud Patrem Pererium & Molinam per Firmamentum intelligunt octauam cæli sphæram, quæ diuidit nonum cælum quod glaciale vocatur, & aqueum ab aquis elementaribus. Verius ait Pater Pererius, *per aquas cælos intelligere esse nimis insolene, & à Scriptura abhorrens: neq; credibile est aquam tam ambigue sumi in eadem dictione, & narratione*: item ait Pater Molina, *nulli antiquorum hoc cælum cognitum esse, neque ipsi Aristoteli, sed esse quorundam Catholicorum commentum, quo respondeant argumento hinc desumpto ad probandum aquas esse supra cælum*? *Et post*.

Refutat cælum nonum glaciale.

„ Est ergò Firmamentum aggregatio corporum interiectorum inter aquas terrestres & cælestes quæ sunt attiguę cælo empyreo.

Quidquid inter aquas cælestes, & terrestres interest, nomine Firmamenti intelligitur.

„ Quæ aggregatio includit omnes cælos mobiles, & aërem. *Communior est hæc expositio*, quam acriter tuetur Pater Molina, & ipse Pater Pererius admittit, quam nouissime tuetur noster Martinus del Rio celebris Sacrorum Bibliorum Interpres.

„ Probatur quia in solum cælum, & aërem solum, non quadrant, quæ hoc capite primo de Firmamento dicuntur: aues enim non volant in cælo, sed in aëre: neque cælum diuidit aquas sublunares, sed aër: sydera autem & planetæ non sunt in aëre: sed in octo partibus cæli stellati.

„ Item Firmamentum secundum vltimam superficiem conuexam cæli stellati attiguam aquis superioribus, intersecat vtrasque, ac diuidit.

„ Illudque aperte hanc expositionem commendat, quod plane ac liquido, & sine Chymærarum molitione Sacrum textum exponit.

„ Itaque prima die creatum est cælum Empyreum, & terra, inter quæ duo corpora creata fuit abyssus, complens totam intercapedinem cæli & terræ: non enim erat locus vacuus.

„ Secunda vero die creauit Deus

II

cælum stellatum distans ab Empyreo: inter quos duos cælos reliquit bonam aquarum partem: item creauit ignem & aërem, infra quem erant illa secunda die aquæ sublunares, & sub his terra: *aquæ vero quæ occupabant spatium Firmamenti, non fuere annihilatæ; Deus enim adhuc annihilauit nihil, sed conuersæ fuerunt in Firmamentum, quod factum fuit ex aquis*.

Firmamentum ex aquis elementaribus factum est.

„ *Itaque materia cæli, ignis & aëris prius fuit materia aquæ, & cælum stellatum fuit productum ex priuatione sui & generatum. &c.* Et mox.

„ *Itaque materia cæli stellati & sublunaris sunt eiusdem speciei.*

Materia cæli & sublunarium est eiusdem speciei.

„ Ita Pater Molina & Rio, qui ait cælos mobiles esse suopte ingenio corruptibiles &c. Et post.

„ Porro supra cælos esse aquas, præter hæc testimonia, sunt alia plura: ac primum sit, quia cum id toties repetant Scriptores Sacri, nusquam aliquis eorum eam propositionem exponit, sed vt sonat, relinquunt omnes. Item Deus potuit eas ibi constituere; an vero ita fecerit, pendet ex sola voluntate eiusdem quam ex eius testimonio debemus vestigare: sed si Deus id fecisset & voluisset attestari, quo sermone syncerius & clarius posset? Adde psalmum 103. 3. Extendens cælum sicut pellem, qui tegis aquis superiora eius, vbi cælum non sumitur pro aëre, cuius pars superior non tegitur aqua, etiam pluuiali, quia nubes non in vltima aëris superficie, sed in media regione aërea continentur, superiora autem aëris teguntur non aquis, sed igne, cui est aër attiguus &c. Et post.

Probat varijs rationibus.

„ Quod confirmo ex cantico trium Puerorum, quod videtur huius psal. (nimirùm 148.) glossa &c.

„ Sed rogas cui fini aquæ ibi obseruiant? Sed quid me rogas? roga eum qui eas illic voluit esse: qui si voluisset, anne honesto, & optimo fine careret? equidem consiliarius eius non fui, neque noui sensum Domini. At inquis; nescimus quo pacto ibi sint. Sed scit is, qui eas

I.

ibi reposuit. *Neque enim Scripturam nostro capite metiri, sed nostram mentem Scripturæ debet captiuare, & redigere in obsequium*. Qui corpora conseruat sine cibo in cælis, & qui membra ambusta æternis ignibus non finit consumi, non poterit aquas à calore illæsas tueri? &c. Hactenus Hurtadus.

NB. Intellectus humanus est captiuandus in obsequium Sacræ Scripturæ.

Et hæc quidem occasione Argumenti ex Aquis cælestibus pro Sole igneo ex antiquorum placidis probando, de Aquis Elementaribus cælo illatis, dicta sufficiant. Nunc ad institutum meum reuertor, & dico, etiamsi Phænomenon solare, Solem ipsum ardentem, flammeum, æstuantem ostenderet, id ipsum tamen nouum non futurum, sed pridem agnitum & vnanimiter assertum ab antiquis, ignorantibus tamen, neq; eminus olfacientibus ROSAM VRSINAM. Nondum enim ROSA VRSINA exorta, multoq; minus exculta fuerat.

Sensus autem & ratio externos; Scriptura Sacra, & Ratio nostros ad hoc sentiendum induxit.

Externorum auctoritates passim nostrorum immixtas insinuaui: quas copiosius inuenias apud Plutarchum, de placitis philosophorum, apud Senecam, Plinium, Ciceronem, Platonem, Aristotilem, Cedrenum, Conimbricenses, & alios.

Nostrorum vidisti ex maxima parte in productis auctoritatibus, & videbis paullo post plura in Propositionibus sequentibus de cæli Corruptibilitate & Liquiditate.

Nunc committere non possum, quin Hieronymi Vielmij ex Ordine S. Dominici, Aemoniæ Episcopi, Professoris Veneti, Sententiam proferam, quam ipse in Lectionibus suis Theologicis de sex Diebus, accurate sane atq; neruose, si vllus alius, declarat.

Hieronym. Vielmius Dominicanus depugnat pro aquis supercælestibus.

Nam Lectione 13 pag 161. editionis Venetæ, 1575. super illa verba, Et dixit Deus Fiat Firmamentum &c. Postquam Seuerianum, Theodoretum, Gulielmum Antisiodorensem recitasset, Sequuntur, inquit, ex recentioribus opinionem hanc Hieron. ab Oleastro, hoc loco, & Franciscus Forrerius, in Esa. cap. 40. ad quam stabiliendam

II.

verba D. Petri proferunt, in 2. cap. 3. quæ hæc sunt. *Latet enim eos hoc volentes, quod cæli erant prius terra, de aqua & per aquam consistentes Dei verbo*. *Quæ certe clariora esse videntur, quam vt possint glossis obscurari*.

Franciscus Forrerius.

Potest etiam pro his adferri argumentum ab Etymologia nominis Hebræi. Etenim (si Rabbi Iosepho Kimhi, Diuoque Hieronymo ad Oceanum, & Augustino Sieucho credimus) Schamaijm, perinde illis valet, atque nobis, illic aquæ. Ex aquis igitur constat Firmamentum. Porro autem quantum ad aquas illas supercælestes pertinet, mira quadam consensione (vno atque altero exceptis) existimant, eas esse elementares, ac proprie dictas, hoc est, nostris prorsus congeneas: quoniam dixit Deus, Fiat firmamentum in medio aquarum, & diuidat aquas ab aquis. Fuit igitur illa diuisio vnius homogenei corporis partitio, & in geminam partem disiunctio; ambæ igitur partes vnius naturæ sunt: hæc autem quæ pars subcælestis, vera & elementaris aqua est: ergo & illa supercælestis vera est & elementaris aqua.

Scripturæ locus efficax iudicio Vielmij.

Ratio ab Ethymologia.

Aquæ supercælestes sunt veræ elementares aquæ.

Et post pag. 161. Quid vetat quæso sentire, pendere hanc (frigoris qualitatem) & conseruari à supercælestibus illis aquis, & in eam gratiam illas ibi fuisse positas? Idem pag. 164. Ait nonne Firmamenti totam cælestium corporum massam contineri. *Splendidiores enim, inquit, sunt Scripturæ, quas afferunt, quam vt possint vlla figurationum caligine obscurari; quod tamen quidam conantur*.

Pag. 165. Num vero massa illa, in qua sydera sita sunt, fuerit tanquam Crystallum quoddam ex aqua compacta aut congelata, anceps admodum, & impeditum problema est. (Nam vt pagina 166. ait,) *vsque adeo hæc opinio D. Basilio displicuit, vt vulgarem illam vocauerit, & quæ puerilis sit, & simplicioris ingenii*. En quo loco habeat S. Basilius opinionem de duritie cæli ex aquarum congelatione post creationem superindu-

Scriptura sacra pro aquis supercælestibus allata non possunt obscurari.

D. Basilius cælum ex aqua congelatum ridet.

I.

„ inducta; puerilem vocat, & ingenij simplicis, teste Vielmio.

D. Thomæ, & Durandi contraria sententia.

„ Pag. 174. & 175. Lectione 14. Assumptum autem (scilicet aquas veras, & elementares supra cælos non esse) & S. Thomas & Durandus 2. dist. 14. ita probant. Quia si aquæ elementares essent inter duos cælestes globos, possent quoque earundem motu calefieri & rarefieri, vltra quam etiam earum formæ conueniret, atque adeo possent corrumpi, & inde aër aut ignis fieri, quæ nihilominus magna consensione philosophi negant. *Sed hæc opinio, quæ superponi cælis, & syderibus elementares & proprias aquas generatim negat, vsque adeo cum verbo Dei mihi pugnare videtur, vt non satis admirari desinam, quomodo obrepserit in tantorum Doctorum mentem. Quamobrem cum præfatione, & quã debeo his magnis Doctoribus reuerentia, contra illos sic argumentor.*

Vielmius aquas supercælestes ex verbo Dei propugnat, & ad argumenta respondet.

Et ponit octo ordine argumenta pro aquis supercælestibus, hic breuitatis ergo non inferenda; post quæ rationes contrarias ab ipsis factas soluit, & sic demum pag. 176. & 177. concludit.

„ Ideo cum Dionysio Carthusiano existimo, eas aquas ita fuisse à Deo ibi dispositas ac consolidatas, vt alterari aut disgregari tamdiu non possint, quoad mundo vsui futuræ sunt. sed rem hanc postea splendidius dissceremus; *non placet proinde illa opinio.*

Quæ nimirum aquas veras elementares cælis superponi posse negat.

Patres omnes Græci, & Latini pro aquis veris naturalibus stãt.

„ Quia (vt ratione sexta, pag. 176 loquitur) chorus omnium Græcorum & Latinorum Patrum, aduersus horum (aquas negantium) expositionem stat, qui (Græci, & Latini Patres) eas veras ac naturales aquas esse existimarunt. &c.

Aër solus sublunaris non potest Firmamẽti nomine intelligi.

„ Pag. 179. ita pergit idem auctor. Sed licet hæc opinio speciosa mihi admodum videatur, & partim etiam vera (quod nempe Firmamẽti nomine aër sublunaris intelligatur) & quæ, si nulla essent alia Sanctarum Scripturarum loca præter hunc quem examinamus, non facile posset repudiari: nihilominus sentio aliud quidpiam nobis in præsenti Spiritũ

II.

Sanctum præterea exposuisse, quam hoc solum quod de aëre dictum est atque esse id longe admirabilius, & cujus voluerit, vt fidem nobis faceret hoc aëris admirabile, quod expositum est, & tam crebro perspicimus. Vnde nemo est qui non ita syllogizari ac excurrere facile posit.

„ *Si aquas natura graues & fluxiles, aër corpus rarum & permeabile imperio Dei fortiter sustinet, ne temere decidant aut labantur: cur cæli eius imperio sustinere aquas tamdiu non poterunt, quoad illi visum fuerit, licet quoque alterius illi naturæ ab elementis fuerint, & aquæ illæ graues vnigeneaque cum nostris? Hoc, hoc illud est quod superat cogitationem omnem, omnemque sua magnitudine excellit intelligentiam: vt scilicet posuerit Opifex, super veros & altissimos cælos, nostrates aquas, quod ei tam facile profecto fuit, atque cætera omnia, quæ facillima videntur. Et hoc quoque Mosem nobis exponere arbitror, simul cum eo quod de aëre hucusque dictum est; vt hunc vtrumque sensum eius verba habeant: Fiat solida, & vigorosa tota corporum moles à primo Mobili ad Oceanum, & terram vsque; & sane ita, vt aquas vtrinq; tangat, à conuexa scilicet, & à concaua sui parte, hoc est, supernis ambiatur, & infernas ipsa similiter ambiat, nec interim fat fiat.*

Vielmius aperta pro cælo liquido fundamẽta iacit, eiusq; liquiditatẽ verbis haud obscuris indicat. nam cælum vt aërem, & hũc vt illud durum asseuerat. & quod tam aër quã Firmamentum aquas supra se ferat, Dei miraculo acceptum refert. &c. Non autem esset miraculum Dei si cælũ formaliter durum aquas supra se ferret. &c.

„ *Amplius fiat, & hæc quoque eius infima portio ita solida, quæ aër est, vt tanquam interstitium, & paries quidam supra sui partem aliquam aquas pro opportunitate terrarum, & viuentium ferat, ac deorsum maria complectatur, ac nunquam tamen defluat. Vtrumque enim miraculum arbitror nobis Spiritum sanctum in præsenti exposuisse;* de quorum tamen alterutro, antedicti Doctores cogitasse non mihi videntur.

Aër quomodo sit solidus.

„ Et pagina 181. At inquis cur supra cęlos locauerit Deus aquas, caussam esse abditam, quæ omnia, & ego non modo fateor, sed doceo, & contendo: vt hoc tantum inter insignia, hoc admirabile, & illa vulgata

Caussa istarum aquarũ latent nos.

admirabi-

I

„ admirabilia interſit, licet hoc non minus quam reliqua omnia in vtilitatem hominum, & vniuerſi ornamentum eſſe non dubitem. &c.

„ *Etſi enim expoſuit hoc nobis diſerte Scriptura (modo ſerio ac diligenter perpendatur) eſſe ibi veras aquas (vt ego ſane puto)* non tamen explicat quales, hoc eſt, num fluxiles, vel concretæ, tenues vel craſſæ, nec in quem vſum aut finem ibi poſitæ fuerint.

„ Pag. 182. Expedit igitur humanas tenebras & noſtram ignorantiã candide accuſare, quam ad hanc ſententiam perſuadendam inanes proferre rationes: Sic enim intelligunt omnes, nos ſola Dei dicentis auctoritate niti, &c.

Sola Dei dicentis auctoritate nitẽdum eſt.

„ Et poſt. Hæc in eam gratiam latius quam ſoleo proſequor, vt inde tanquam a certiſſimis rationibus demonſtrem, caligare & falli eos magnopere, qui ita ratiocinantur. Non apparet in quem vſum aquæ elementares ſuper cælos poſitæ fuerint: amplius & rerum naturæ hoc non patiuntur. Figmentum igitur hæc poſitio eſt.

„ Recte quidem hæc omnia dicerentur, & conſequentia, vt ille ait, plauſibilis eſſet, niſi verbum Dei obſtaret, præſertim iuxta veteres Sanctos ferme interpretum, qui aquas (vt cogor ſæpe repetere) vnius cognationis & naturæ cum noſtris locari ac exiſtere ſuper cælos in his verbis intellexerunt: *& fecit Deus Firmamentum in medio aquarum, & diuiſit aquas ab aquis. Sed in ea ſumus Chriſtiani calamitate hoc tempore, vt ex noſtris plures (ſi tamen ex noſtris dici merentur) a primo iuuentutis flore aſſueſcant ſanctam antiquitatem non reformidare, &c.*

Ex verbo Dei, iuxta veteres Sãctos interpretes intellecto, Aquæ veræ ſupercæleſtes aſſeruntur.

Dolet Antiquitatis neglectum.

Et poſtquam ex pſalmo 148. & Cantico Trium Puerorum hanc veritatem potiſſimum ſtabiliri dixiſſet, ita proſequitur pag. 183 Ergo cum tres Iuuenes ſimpliciter dicunt, *Benedicite Cæli Domino*, vel oratio emphatica eſt, vt ſenſus ſit, Benedicite illi cæli, videlicet ampliſſimi & eminentiſſimi, quos cælos cælorum dixit Dauid, vel certe ad omnes cælos abſque diſcrimine ſermonem extendunt.

II.

„ *Et aquæ omnes quæ ſuper cælos ſunt, laudent nomen Domini.* Quis hic non videt ſuper quos cælos ſitas fuiſſe aquas ab Opifice Propheta explicet? Contextus certe ac ipſa verborum ſeries nos cogit intelligere, vt ſuper illos poſitas fuiſſe dixerit, quos iam iam cælos cælorum, hoc eſt, reliquis celſiores ſublimioreſque vocauerat. Non igitur ſuper ſolum aërem ſitæ aquæ ſunt, vt Aben Eſra & reliqui exiſtimant, ſed ſuper altiſſimos quoque cælos.

Ex contextu & ſerie Scripturæ aquas ſupercæleſtes probat.

„ *Et eſt profecto hic Dauidis verſiculus illuſtre quoddam commentariũ verborum Dei, quæ perpendimus, Fiat Firmamentum in medio aquarum: vt proinde mihi videatur contentioſi & proterui ingenii, aut certe minus ad diuinos ſenſus capeſſendos idonei, affirmare aërem hic cæli cælorum nomine apud Prophetam venire.* Præterquam quod meminiſſe oportet Dauidem nunc in Excelſis eſſe, hoc eſt, in parte ſuperna; at vero aër in inferna ſitus eſt, & quam de cælis in epigraphe vocauit. Et pagina 184.

Taxat violentos Scripturæ gloſſatores.

Et ſufficere profecto hucuſque poterat ſobrijs & pijs ingenijs Dauidis teſtimonium, ſed voluit Spiritus ſanctus, vt hoc quoque quod inueſtigamus potentius & latius *propter contentioſos* in ſequentibus rurſum ita hic ipſe Propheta aperiret. Laudate Dominum de terra, &c. grando, nix, glacies, ſpiritus procellarum. &c. *Hem audis aquas quæ in cælo, quod aër eſt, ſunt, grandinem ſcilicet, & niuem, atque adeo intellige cum his rorem, pruinam, imbres, & nubes, &c.* Ergo aquæ illæ, quæ ſuper cælos cælorum ſunt, aliæ ſunt ab his, quæ in aëre ſitę nobis imminent,

Sed vt quæ dixi, contraham nunc in Epilogum: hoc profecto, & diſtributio creaturarum, quã Dauid facit, & generales nomenclaturæ aquarum, ac ſpeciales grandinis & niuis vſque adeo potenter manifeſtant, vt ſuper hac re amplius immorari ſuperuacaneum exiſtimem, ac vt quibus hæc non perſuadent non dubitem nec meam, nec alterius orationem facile poſſe perſuadere.

„ *Quapropter recepta hæc, & peruulgata*

uulgata

I

uulgata hoc tempore apud Nouatores opinio, solas aëris aquas dici supercælestes, euincitur falsa.

PRO NATVRA SOLIS IGNEA, Auctoritates è Sacris Litteris, & Hebraïs fontibus deprompta.

CAP. XXII.

SACRA paginà numerosæ venerandæ antiquitatis Phalangi, pro Sole igneo decertantis, vehementer suffragatur.

Psalm. 18. In Sole posuit tabernaculum suum,& ipse tanquam sponsus procedens de thalamo suo: exultauit vt gigas ad currendam viam, à summo cælo egressio eius, & occursus eius vsque ad summum eius, *nec est qui se abscondat à calore eius*.

Ecclesiastæ, cap. 1. vers. 5. Oritur Sol & occidit, & ad locum suum reuertitur; ibique renascens gyrat per meridiem, & flectitur ad Aquilonem: *lustrans vniuersa in circuitu pergit spiritus*, & in circulos suos reuertitur.

Ecclesiastici, cap. 17. ver. 31. Quid lucidius Sole? *& hic deficiet*.

Eiusdem cap. 43. v. 2. Altitudinis Firmamentum pulchritudo eius, species cæli in visione gloriæ. Sol in aspectu, annuncians in exitu; vas admirabile, opus excelsi. In meridiano exurit terram, *& in conspectu ardoris eius, quis poterit sustinere?* Fornacem custodiens in operibus ardoris. Tripliciter Sol exurens montes, *radios igneos exsufflans*, & refulgens radijs suis obcæcat oculos. Magnus Dominus qui fecit illum &c.

Ex his & similibus Scripturæ locis, probant sacri interpretes, Solem formaliter esse calidum, naturæ igneæ, in cælo libere & per se moueri, tandemq; ab interitu non exemptum. Quæ cum Moderni Phænomeno solari admodum conformia esse videant propriè ea & sine vlla metaphora accipi, volunt, negantque vllam esse caussam cur in metaphoricos & distortos sensus sit cogendus Sacer textus. Nam quod ipsum Solem vocat Spiritum lustrantem vniuersa, inque suos circulos reuertentem, digitum quasi intendit in ignitam & ac-

II.

1 censam ipsius exhalationum, seu Macularum & Facularum copiam.

Fontes Hebræi, & nomina Solis.

Fontes certe Hebræi, & ipsa Solis vocabula, præter flammam, ariditatem & ardorem nihil spirant.

Solis natura ignea, ex Hebraicis originibus.

Nam אור, Or, apud Hebræos, teste Pagnino in Thesauro Linguæ Sanctæ, significat lucere, illucescere, illuminari, succendere; vnde Græci *πῦρ, οὐρανὸς* Et eadem vox est etiam nomen, quod in Sacris litteris vsurpatur pro Luce, Sole, Flamma, luce ignis, Lumine nubis. de quibus singulis testimonia scripturæ luculenta apud eundem require, f. 46. 47. Ab ergo voce Or, Lux, deriuatum est Luminare, Maor. Gen. 1. v. 16. psal. 74. vers. 16.

Quod autem idem vocabulum Or, significet flammam ignis, habes Isaiæ, 31. v. 9. & 47. v. 14. item Gen. 15. 7. Ego Dominus, qui eduxi te de Vr, seu Igne Chaldæorum sic cum alijs explicat Pater Cornelius de Lapide. Com. in Gen. cap. 11. pag. 148. Vnde Benedictus Pererius, lib. 1. in Gen. tom. 1. p. 50.

Cornelius à Lapide.

„ Nomen lucis, ait, absolute positum,
„ designare solet lucem Solis, quæ pro-
„ pter suam copiam & pulchritudinem
„ & efficacitatem, simpliciter solet lux
„ appellari: sæpenumero enim Scriptu-
„ ra diuina, lucis nomen vsurpat pro
„ luce Solis, velut Esa. cap. 60. *Non*
„ *erit*, inquit, *tibi amplius Sol ad lucen-*
„ *dum per diem*, pro Ad lucendum, he-
„ braice est, *Laor* hoc est, ad lucem:
„ nam etiam lux primo die facta hic
„ vocatur *Or*.
„ Et Hieremias, cap. 4. Aspexi ter-
„ ram, & ecce vacua erat & nihili: &
„ cælos, *& non erat lux in eis*. Nec in
„ Sacris litteris modo, sed etiam in
„ Latino & vulgari sermone frequens
„ est, lucem simpliciter ponere pro lu-
„ ce Solis, vel pro die qui fit à Sole;
„ sic dicitur hodierna luce, & nondum
„ illuxit &c.

Cum igitur, Lux primo die creata apud Hebræos ignem, lucem & Solem significet, quid mirum, quod Sancti Patres dixerunt Solem esse ignem?

Argumentum ex impositione nominis.

Alia Solis vox est, חמה, Chammàh, à radice Chamàm: *Calescere, incalescere,*

I.

Solem formaliter esse calidum, aliud ex nomine ipsius, argumentũ vrgens.

calescere, calefieri, calidum esse, calere, æstuare. Exod. 16. v. 21. וְחָם Vechàm, & incaluit Sol. Et hæc quidẽ significat verbũ; si vero eadẽ vox vsurpetur pro nomine significabit calorẽ Vide Pagninũ pag. 72. Ista certe innuunt Solẽ formaliter non effectiue tantũ esse calidum: *nam æstuare, calidum esse, calefieri, &c. secundum nullam Grammaticam idem significat quod calefacere, &c.*

Ex alio Solis vocabulo, argumẽtum.

Est & aliud apud Hebræos pro Sole vocabulum חֶרֶס Cheres, quod ardorẽ atq. exsic- cationem menti ingerit, teste Pagnino, pag. 804.

Ex ethymologia Firmamenti, tam aqua, quam ignis in cælo arguitur.

Sed & ipsum nomen cæli, quod os Domini nominauit, secundum hebræã antiquorum Rabbinorum originationem, Solã natura igneum esse, indicat: vocauit enim Deus Firmamentum Cælum, quod est Hebraicè שָׁמַיִם Schamaijm, ex שָׁם & מַיִם sciã & Maijm, hoc est Ibi Aquę, è qua ethymologia scriptores probant aquas super cælestes: vel secundum Rabbinos, ex אֵשׁ & מַיִם ex Esch, & Maijm, id est Igne, & Aquis: quod Firmamentum ex aquis factum interque Aquas superiores & inferiores medio loco consistens, in se ignem, Solem videlicet cõtineat, inquit enim Scriptura, Fecitque Deus duo luminaria magna, & posuit ea in Firmamento Cæli Cumque Deus ipsemet hoc nomen Schamaijm indiderit Firmamento, hoc vtique est nomen eius, & simul naturam essentiamque ipsius ipso significatu quam optime explicat: si namque teste Scriptura, Deus animalia ad Adamum adduxit, vt videret quid vocaret ea, & Adam ex visis & cognitis eorum per scientiam a Deo infusam naturis, nomina singulis conuenientia atque essentiam indicantia imposuit, vt idcirco Scriptura testetur, hoc esse cuiusque bestiæ nomen, quod Adam ipsi dedit; quanto amplius, existimabimus Deum ter Opt. Max. Firmamento nomen maxime proprium impositurum fuisse? & consequenter illuc aquam & Ignem ex vi vocabuli, concordia indissolubili, per verbum suum omnipotens, consociasse? Sic ex nomine Saluatoris nostri IESV, quod ipsemet imposuit, intelligere nos voluit, ipsũ tot. Mundi totius Saluatorem.

II.

Tandem aliud Solis nomen est שֶׁמֶשׁ Schemesch, ita dictum quod Sol administret lumen, vt fuse docet Pagninus pag. 3049. Argumenta autem è veris, nominum etymologijs rationabilia trahi & posse & solere, apud omnes in confesso est, præsertim tanto accedente fundamento, quantum in proposito habemus, videlicet in Sacta lingua voces rebus esse impositas, non ad arbitrium hominum, mere sonantes, sed significantes per se & rerum ad quas significandas assumptæ sunt, naturas & proprietates declarandas. Iam si placet, vnum alterumve argumentum ad Phęnomenon nostrum ex mente ipsorum, qui hæc vrgent atque propugnant; applicemus, & videamus cuiusmodi neruus ipsis insit.

Faculas solares esse in Sole, & partes Solis probatur è sacra Scriptura deductis conclusionibus.

Ostenditur Faculas solares esse partes Solis argumento ex Scriptura deducto.

Sole nihil est lucidius, vt habetur Ecclesiastici 17. v. 31. vbi dicitur: Sole quid lucidius? quasi diceret, nihil. Sed clarum est, ipsas Faculas solares, tam primarias, quam secundarias, esse Sole reliquo lucidiores: igitur si ipsæ in Sole, si partes Solis non sunt, constat aliquid Sole esse lucidius; contra sacram Scripturam, quod est absurdum. Faculæ igitur Solis, sunt partes Solis.

Alio.

Item, si Faculæ Solis non sunt in Sole neque partes Solis, non tantum aliquid Sole lucidius datur, sed & ipse Sol erit subobscurus, & omnino non videbitur, quod turpius est, contra sacram Scripturam. Sequela probatur. Quia tota Solis superficies lucida nihil est, nisi meræ Faculæ secundariæ; quẽadmodum ex ipso phænomeno tutissimè demonstraui, libro tertio, & parte prima libri huius quarti. Ne igitur in ista absurda contra sacram scripturam incidamus, negare non possumus, Faculas solares esse partes Solis.

Alio.

Item ex sacra Scriptura certum est, Solem à Deo conditum vt illuminaret terram, & administraret lucem: certissimum autem est, ex ipso Solis Phænomeno, hanc functionem adimpleri per solas Faculas solares, nam si illas a Sole

co-

I

cogitatione secernamus, Sol lucis residuæ nil habebit, quam illam quæ Maculis & vmbris inest, vt fuse ostendi in prioribus: igitur si Faculæ solares non admittantur in censum partium solarium; aliquid administrabit nobis & orbi terreno lucem, & alia Solis officia exercebit, Quod Sol non est: at cum hoc contra Dei ordinationem & Scripturam Sacram, neque cogitari quidem, ne dum affirmari debeat; clarum est, faculas solares esse partes corporis solaris.

Solem esse igneum.

Eadem ratione, ex illo Ecclesiastæ loco, lustrans vniuersa in circuitu pergit Spiritus, & in circulos suos reuertitur, argumentum pro ignea Solis natura deducunt. Propter vim enim illam Solis igneam, prædominantem, vocat Scriptura totum Solem spiritum: quemadmodum Empyrici destillationibus expressam illam subtiliorem & vegetiorem substantiam, vocant Spiritum; sic vinum generosum dicimus spiritosum, calidissimum & defæcatissimum sanguinem appellamus nomine spirituum. Sol igitur ex eo, quod natura ignea summe præpolleat, secundum ipsos spiritus in Sacris litteris deprædicatur. Nam circumstantiæ non videntur permittere, vt æther, vel multo minus aër illic intelligatur.

Aliter.

Iterum, Si Sol non esset naturæ igneæ, Etymologia illa Firmamento indita, Schamaijm, gratis esset. Nam Firmamentum tantum ratione Solis dicitur Ignis, ablato namque Sole, in Firmamento ignis nullus erit. Aut ergo origo vocis, ab igne & Aqua non est, aut, quod aiunt Sol igneus agnoscendus est.

Auctoritates aliorum Doctorum, & Theologorum præcipue, iam habes partim inter allatos, partim inter afferendos, cap. 24. & sequentibus. Nam ipsi hanc quæstionem, vtpote magis Naturalem quam Theologicam, ex instituto non admodum vrgent, propterea, quod Sacra Scriptura, aut dogma aliquod certum Ecclesiæ ipsam non determinauit.

II.

PRO NATVRA SOLIS IGNEA, Insinuantur Auctoritates Philosophicæ, & Obiectiones dissoluuntur.

CAP. XXIII.

MVLTAE fuerunt olim sectæ Philosophorum, & omnes, præter Aristotelem, admiserunt naturam cęli & siderum igneam, quanquam modis diuersis; de qua re consule Plutarchum in Placitis Philosophorum, Senecam, Plinium, Ciceronem de Natura Deorum, de Vniuersitate, Platonem, Aristotelem, Cedrenum, alios, præsertim Martinengum in sua magna Glossa.

Mathematici certè, Prisci, & Recentes ita senserunt meliores & seniores plerique, & ne, amice Lector, tibi verba dari, atque à me ex affectione imponi putes, sustine patienter, & propositionibus sequentibus testes dabo, verbisq. meis fidem faciam facto. Nam hoc quidem tempore, Omnes Mathematici aut sequuntur Tychonicas Hypotheses, aut Copernicanas, aut nouas fortasse architectantur. Qui Copernicanas sectantur, omnes absque dubio & difficultate, naturam Solis igneam agnoscunt, & dicunt Solem in Mundo esse, sicut est cor in animali, &c. Qui Tychoni addicti sunt, omnes cælestem substantiam ignis depurati amplectuntur.

Sed vt dixi, abrumpo nunc, quia loca cum auctoribus capitibus sequentibus ex instituto, quantum satis est afferam. Sunt enim materiæ istæ ita inter se agnatæ, vt vna sine altera tractari, probari, vel reijci vix valeat.

Hoc etiam admoneo, multa argumenta, quæ pro hac sententia afferri possent, studio omitti, prolixitatis & tædij euitandi caussa. Hæc autem pro inuidia nouitatis declinanda sufficere videntur. Ad hunc enim finem potissimum allata sunt. Nunc obiectiones nonnullas audiamus & amoliamur.

Quid

I

Quid respondere Astronomi soleant ad obiectiones quæ contra sententiam allatis auctoritatibus comprehensam militare videtur,

Variæ possunt & solent occurrere, atque moueri obiectiones & difficultates, quæ aliquem ab ea sententia procul auertant, ne cum allatis auctoribus Solem vel ignem, vel aliquid igneum esse credat. Nam,

Obiectio 1. Primo, Quandoquidem ex ipsis Maculis, & Faculis constet, ipsum Solem in perpetua suimet ipsius consumptione versari, qua ratione fieri potest, vt non tandem vel sensibiliter imminuatur, vel omnino absumatur, vel denique excesa materia combustibili, extinguatur?

Solutio 1. Respondent primo. Hoc eodem argumento multa quæ à condito mundo huc usque ob oculos indubitata versantur in controuersiam & dubium immerito tamen vocari posse. nam ab orbe condito, ex quo ex aquis extracta terra paruit, & montium supercilia in aërem exporrecta sunt, ipsi montes singulis sensim annis tempestatum vicissitudine, caloris & frigoris, humoris & siccitatis aduersis atque alternantibus conflictationibus subacti decreuerunt; valles intumuerunt; Oceani voraginosi specus affluxu fæcum terrenarum repleri cęperunt; ecquis tamen istarum vel diminutionum vel accretionum, per tot nunc sæcula talis sensus, qui spectantem è longinquo moueret possit? qui vel montium altitudini, vel vallium depressioni aliquam sensibilem differentiæ proportionem ingerat?

Stant altissima Alpium iuga, neque humiliantur, etiamsi singulis annis integri montes è congelata, & confriata ipsorum summitate, ad vnius alteriusve palmi crassitiem, aquarum pluuialium impetu deuehantur; neque subiectæ idcirco valles exsaturantur, aut adiacentium Iugorum altitudinem affectant; & mare ipsum illatæ terræ copia, neque turgescit, neque littora supergreditur, notabili saltem exundatione è sublimi procul despicienti oculo.

II.

Simili ergo ratione, tametsi suarum partium depastione aleretur Sol, nihil à nobis tam dissitis ad hanc diem esset animaduersum. Vnde aduersarius hoc telo nihil efficit contra hanc sententiam sed oportet vt aliunde alia arma expediat, si quid effectum velit.

Respondent secundo. Montem Vesuuium, Aetnam, & plures alios in terra sempiterno ardentes incendio, adhuc sensibilem magnitudinis suæ iacturam non fecisse, licet vorax flamma iuge sibi cōuiuium ex ipsorum visceribus præparet: finge nunc totum terrarum orbem, continua similium montium serie constare; nunquid non spectatori alicui cælesti, eiusmodi inflammatus globus quendam quasi minorem Solem obijceret, absque vlla sui diminutione sensibili, licet totius incendij nutrimentum ex ipsius ardentis globo singulis partibus traheretur? Quota autem pars est Aetnæ altitudo ad semidiametrum terræ? & ipsa vnde ignis ille fouetur materia, quantam esse putas? minorem certe ipso Aetna procul dubio, oportet esse. *Solutio 2.*

Et ipsam totius terræ semidiametrū ad Solis semidiametrum quantam arbitramur? Igitur si vnum terræ montem à tot sæculis ardentem & non consumptum, neque sensibiliter in dicta distantiæ ratione visum, diminutum videmus, si terram ipsam consimili conflagratione in sua magnitudine perstaturam satis intelligimus; quid est, quod de supposito ardente Sole, simile quid fieri posse, aut factum esse negemus, cum oculis ipsis ita fieri in sublunaribus istis quotidie videamus?

Idem igitur Conditor Deus, qui Aetnā flagrantem, sine dicta sui diminutione fabricauit, potuit & ignitum Solem sine vllo etiam decremento creare: an autem sic vel secus fecerit aliunde petendum est.

Respondent tertio. Si ingenium humanum, (id quod multi concedunt, & factum esse arbitrantur, certe posse vltro dant) ignem perpetuum in terra artificiosum exsuscitare potest; sapientia Dei non poterit accendere & perennare in cælo naturalem? Ars nimirum humana ex igne pabulum, e pabulo ignem continuabit, & idem non poterit *Solutio 3.*

in

I

in cælo creatrix Dei sapientia, si libuerit? libuisse autem, isti volunt & suadent ex allatis Phænomenis nouis, consolidantque priscis Sanctorum Patrum auctoritatibus ex sacra Scriptura depromptis.

Solutio 4.

Respondent quarto. Si aurum ignitum non minuitur, etiamsi in flammis perpetuo candescat; Sed quid dico aurum, multi id sentiunt de aqua, etiam modica, quæ inclusa vasi vitreo, vi ignis acerrime & diutissime applicati, licet resoluatur in tenuissimum & velut ardentem spiritum, aperto tamen canalis vitrei orificio, guttatim perstillat in eadem prorsus, quantum assequi potest sensus, mensura: si igitur aurum liquefactum, si aqua ignita, etiam iugi excarnificata flamma non consumitur: nō sequitur ex eo, quod Sol ardeat, necessario absumptum iri. Si quod autem acquirat & absumat, id per accidens euenit.

Et confirmantur hæc multo amplius ex pulueribus carbonum quibuscunque: qui quamuis sint ignem conceptu & in cineres redactu habilissimi; possunt tamen nihilominus & solent in testam, certo artificio inclusi, igniri absque vlla sui iactura, etiamsi ardentissima illa succensio in dies & annos continuetur. non audita, sed visa & facta narro. neque deest hisce experimentis ratio philosophica.

Solutio 5.

Respondent quinto. Ex Phænomeno solari certissimum esse, Maculas Solis nasci & denasci, augeri & minui, illustrari & obscurari, addensari & rarefieri, & tandem in illustres Faculas, Sole reliquo clariores abire.

Hæc ergo, aut neganda esse, aiunt, quæ tamen ob euidentiam experientiæ, atque Phænomeni solaris negari nunquam possint, tot, tantis & tam multorum roborata obseruationibus & testimonijs, aut suum tandem relinquendum & veritati locum, & Phænomeno cursum: qui an huc tendat, acriora ingenia facile sint perspectura: ipsi certe huc tendere ex allatis persuasum habēt, & alijs persuasum iri, momentis rationum bene perpensis, haud ambigunt.

II.

OBIECTIO II.

Obiectio à Maculis libero oculo non visis.

Quandoquidem tantæ in Sole fiunt mutationes, vt alternæ quodammodo Solis partes sint lucidæ, alternæ vmbrosæ; Maculæque primariæ tertiam sæpe, aut dimidiam orbis terreni partem quodammodo adæquent imo & superent; &c. Qui fit, vt oculus sanus, liber, hoc non aduertat? ratio enim videtur hoc suadere, debere huius rei fieri sensum; si ita sese res habeat.

Solutio.

Respondetur, sensum huius rei ideo non fieri, quod lucidorum species semper obtundant species non lucidorum, etiamsi iuxta se sint posita, etiamsi non lucida sint lucidis aut æqualia aut multo maiora. Nam lucida hoc à natura habent, vt speciem viuaciorem in visum mittant, quam non lucida; & sic hæc ab illis suffocantur.

Huius rei experimenta sunt plurima. quorū nō pauca inuenies in meo Oculo. Si quæ tamen Maculæ aliquando ob nimiam magnitudinis enormitatem sunt oculo libero visæ, non tamen fuerunt pro ostento Macularum habitæ, eo quod hoc Phænomenon illis temporibus ignoraretur, &c.

OBIECTIO III.

Obiectio ex eo, quod Oculus liber aspectū solis non ferat.

Si Sol esset ignis aut quid igneum, posset ab oculo sano obtutu libero sine offendiculo videri: Sed videri non potest Sol ab oculo sano, obtutu libero sine offendiculo. Ergo Sol non est ignis aut quid igneum.

Hæc obiectio, posset incautum fortasse & in eiusmodi rebus minus versatum ingenium, de veritate eorum, quæ ex Phænomeno hactenus dicta & deducta sunt ambiguum reddere, eo quod ipsa appareat vtcunque plausibilis, & ad vulgi captum accommodata. Quippe tam vehementem ignem in naturalibus sublunaribus, quem visus bene affectus non ferat, non est facile inuenire: vnde argumentum speciem præ se fert triumphantis, &c.

Sed enim, re penitius inspecta & perspecta, omnia euanescunt, tanquam puerorum crepitacula.

I.

Solutio. Ad argumentum ergo in forma respondeo: quando dicitur, Solem, si esset ignis, debere videri posse sine læsione ab oculo sano, obtutu libero: respondetur, si propositio vniuersaliter & de omni videndi modo intelligatur, esse falsam sequelam. nam potest dari ignis aut lux etiam ab igne tam vehemens, vt oculus etiam sanissimus ipsius vehementiam non ferat.

Exempla (vt taceam splendores visui intolerabiles artificijs opticis collectos) sunt in fulgetris & fulminibus naturalia quorum efficacia visum quoque sanum vehementer lædit.

Audi quid hac de re scribat Sanctus „ Chrysostomus, homil. in psalm. 134. „ super verba, *Fulgura in pluuiam fecit*. Vide rursus aliud mirabile, & diuersas naturas conuenientes. Neque enim fulgure est quidquam magis igneum: neque aquis est aliquid frigidius, eæ tamen miscentur nec confunduntur, neque contemperantur, sed vnaquæque conseruat suos fines. Manens enim ignis in aqua, & aqua in igne, neque hic illam exsiccauit, nec illa eum extinxit. „ *Atque fulgur est igne solari acutius, & splendidius, & eo magis secat ac diuidit. Id testatur visus, qui cum radiis Solis assidue congreditur: illius autem impetum ne tantillum quidem ferre potest.* Et Sol quidem per totum diem cælum percurrit, illud autem minimo momento temporis vniuersum orbem terræ, quemadmodum Christus quoque testatur, &c. Hæc magnus ille & S. Theologus.

Si vero propositio sit tantum particularis, vt sensus sit, Solem si sit ignis debere tolerari ab aliquo saltem oculo sano, potest sequela admitti, saltem materialiter vt aiunt, non autem formaliter: quia ex eo si Sol igneus sit, necessario non sequitur, debere ipsum ab oculo quocunque tandem posse impune aspici; cum certum sit ipsius quoque ignis splendorem posse in infinitum intendi; non ergo sequitur necessario visui proportionatum iri: sed vt dixi, esto quod videndus sit; concessa igitur sequela maioris, negatur minor. & dicitur multos reperiri, qui saluo oculo Solem

II.

intueantur: quorum ego nonnullos noui. Quod si modum Solis aspiciendi consideremus, iterum clarissimè patet, tam sequelam maioris, quam minorem vacillare. Nam si Solis fulgor absolutè in se tantus esset, & non potius magnitudo & talis lucidi secundum quid perspicui profunditas ipsum visui intolerabilem faceret; vtique etiam particula ipsius quæuis oculum ab ipso inspiciendo auerteret, nam eiusdem rationis esse ipsius flamma ponitur. Quod autem particula ipsius visum à sui aspectu non arceat, manifestat Luna Solē eclipsans. Cum quia falcata Solis portio, non eclipsata, oculum indemnem admittit interea, dum Luna maiorem alteram adimit, teste experientia etiam mea; tum quod etiam cæli sydera conspicua fiunt, non obstante illa solaris lucis particula patente: quemadmodum multis historicis exemplis in prioribus planum feci.

Euidens igitur est, tale Solis segmentum ipsum plenæ Lunæ fulgorem non multum superare aut forte non adæquare in ordine ad potentiam videndi, cum constet in pleniluniis astra cæli satis hebescere, &c.

Cuius autem rationis est vna Solis lucidi particula falcata, non omnino absimilis est & totius. Videri autem potest vna sine damno oculi; possunt igitur & singulæ, successiuè & discretè portione non magna præsentatæ, neque simul in oculum incurrentes.

Quod autem totum simul oculus nō ferat aut impunitus aspiciat Solem ex nimia ipsius magnitudine & ab oculo distantia prouenit, ratione cuius plus de lucido ipsius hemisphærio videtur, & suffocatis non lucidis Macularum speciebus, partes illius illustres quasi opticè condensantur, sub angulo acutissimo conspectæ, vt sic validius formale visus organum in fundo Retinæ concauo constitutum feriant; ad quod humoris crystallini globositas plurimum confert docente id quotidiana lentis conuexæ experientia, &c.

OBIE-

I

OBIECTIO IV.

Obiectio 4. Nullus ignis videtur habere posse tãtum splendorem vt efficiat diem; igitur non apparet probabile Solem esse ignẽ. Hæc obiectio affinis est priori, & in re non multum discrepat ab ea. Illic enim argumentum desumptum est in ordine Solis ad potentiam visiuam, quæ ignem sublunarem quemuis fert, Solem autem nequaquam: hic autem consideratur Sol in ordine ad mundum sublunarem, in quo illuminando diem efficit: qui effectus igni adscribi non posse videtur.

Solutio. Sed respondetur negando antecedens. Ignis enim magnus in vnum collectus hoc potest. Quod autem neque splendor Solis tantus sit vt diem clarum efficiat, nisi à Sole toto huc defluat, patet ex eclipsibus solaribus: quæ pro ratione obumbrati Solis, claritatem quoque diei imminuunt; quemadmodum antea dixi, & exemplis innumeris ostendi potest. Et ego plane puto, si aliqua Solis Facula aut portio illustris, iuxta æquale incendium poneretur, vt hinc spectaretur, æqualem etiam splendorem appariturum. Sed ne temerarijs imaginationibus isthæc proferre iudicer, en exemplum, in quo ignis sublunaris noctem in claritatem meridianam conuertit, idque Neapoli in Italia: vti refertur in Chronico, quod Neapoli prodijt anno 1626. euulgatore Antonio Caracciolo, è Manuscripto Codice Cassinensis inscriptionem libro fecit; Antiqui Chronologi quattuor, &c. sic autem narrat. *Ignis sublunaris diem efficit.*

„ Anno Dominicæ Incarnationis „ 1388. Indictione 11. Ianuario mense, „ die octauo, serotina hora vna & semis, visæ fuerunt à parte occidentis „ stellæ ire per cælum, sonitu horrifico versus Neapolim & Caietam, „ *quæ quidem stellæ claritate erant præfulgidæ, & tanti splendoris, vt, quando earum discursus fiebat, esse videretur quasi medius dies*, quantitate erant „ indiscretæ: nam aliquæ ipsarum tantæ quantitatis cernebantur, ac si essent magnæ trabes igneæ, &c.

Habes ergo ex igne sublunari nocturno tempore factum diem.

Obiectiones aliæ vulgares, & ex triuio deprompta iamque passim aliorum scriptis protritæ, vel proprio marte à quouis soluendæ non adducuntur, vt tempori & studioso Lectori parcatur. Multis etiam ex dictis & dicendis passim obuiatur, ab ipsis qui producuntur auctoribus.



DE CAELI ET SIDERVM NATVRALI CORRVPTIBILITATE.

Pro Solis astrorum & cæli natura corruptibili.

CAP. XXIIII.

Auctoritates ex sacra Scriptura.



AVCTORITATES Sacræ Scripturæ, quibus sancti Patres, & Doctores Ecclesiæ Sanctorumque voluminum Expositores pro asserenda cælestium corporum corruptibilitate, passim vtuntur, sunt tam multæ, vt omnes in vnum coaceruare non sit operæprecium: satis ergo erit vsitatiores & magis tritas in medium proponere; nam abstrusiores sedulo Lectori, Scripturæ atque Auctorum lectione facile occurrent.

Pro cælo corruptibili loca sacrarũ Scripturar.

Genesis c. 1. v. 6. Dixit quoq; Deus fiat Firmamentũ in medio aquarum, & diuidat aquas ab aquis. Et fecit Deus Firmam. diuisitq; aquas quæ erant sub Firmam. ab his, quæ erãt super Firmam. Et factũ est ita; vocauitq; Deus Firm. cęlũ.

Genesis cap. 7. v. 11. Rupti sunt omnes fontes abyssi magnæ, & cataractæ cæli apertæ sunt.

Psal. 101. Initio tu Domine terram fundasti; & opera manuum tuarum sunt cæli. Ipsi peribunt, tu autem permanes: & omnes sicut vestimentum veterascent. Et sicut opertorium mutabis eos & mutabuntur.

Psal. 103. v. 3. Extendens cælũ sicut pellem, qui tegis aquis superiora eius.

Psal. 148. v. 4. Laudate eum cæli cælorum, & aquæ quæ super cælos sunt, laudent nomen Domini.

Danielis c. 3. v. 60. Benedicite aquæ omnes quæ super cælos sunt Domino: Benedicite omnes virtutes Domini Dño.

Isaiæ c. 34. v. 4. Et tabescet omnis militia calorũ, & complicabuntur sicut liber cæli: & omnis militia eorũ defluet, sicut defluit folium de vinea & de ficu.

Isaiæ cap. 51, v. 6. Leuate in cælum oculos vestros, & videte sub terra deorsum: quia cæli sicut fumus liquescẽt, & terra sicut vestimentũ atteretur, & habitatores eius sicut hæc interibũt: salus autem mea in sempiternum erit.

Isaiæ 55. v. 17. Ecce enim ego creo cælos nouos, & terram nouam: & non erunt in memoria priora, & non ascendent super cor.

Eiusdem, c. 66. v. 22. Quia sicut cæli noui & terra noua, quæ ego facio stare coram me dicit Dominus, sic stabit semen vestrum, &c.

Iob 14. v. 12. Homo cum dormierit non resurget, donec atteratur cælum nõ euigilabit, nec consurget de sõno suo.

Pro-

I.

Prouerbiorum capite octauo, versic. 27. & 28. Quando præparabat cælos aderam, quando certa lege & gyro vallabat abyssos, quando æthera firmabat sursum, & librabat fontes aquarum.

Ecclesiastici cap. 17. v. 30. Quid lucidius Sole? & hic deficiet.

Matth. cap. 24. v. 29. Statim autem post tribulationem dierum illorum Sol obscurabitur, & Luna non dabit lumen suum; & stellæ cadent de cælo, & virtutes cælorum commouebuntur.

Eadem habentur apud Marcum, cap. 13. v. 25. Apud Lucam cap. 21. v. 25.

Apocalip. cap. 6. vers. 13. Sol factus est niger tanquam saccus cilicinus: & Luna tota facta est sicut sanguis; & stellæ de cælo ceciderunt super terram, sicut ficus emittit grossos suos cum à vento magno mouetur: & cælum recessit sicut liber inuolutus.

Matth. cap. 24. v. 35. Marci 13. v. 31. Lucæ cap. 21. v. 33. Cælum & terra transibunt, verba autem mea non præteribunt.

1. ad Corint. 7. v. 31. Præterit enim figura huius mundi.

Apoc. cap. 20. v. 11. Fugit terra & cælum, & locus non est inueptus eis.

Ad Rom. c. 8. v. 20. Vanitati enim creatura subiecta est.

Epistola Petri secunda, cap. 3.

Venient in nouissimis diebus in deceptione illustres, iuxta proprias concupiscentias ambulantes, dicentes, vbi est promissio, aut aduentus eius, ex quo enim Patres dormierunt, omnia sic perseuerant ab initio creaturæ. Latet enim hoc volentes, quod cæli erant prius & terra, de aqua & per aquam consistens Dei verbo: per quæ ille tunc mundus aqua inundatus periit.

Cæli autem qui nunc sunt, & terra eodem verbo repositi sunt, igni reseruati in diem iudicij, & perditionis impiorum hominum. & paullo post.

Adueniet autem dies Domini vt fur, in quo cæli magno impetu transient, elementa vero calore soluentur, terra autem & quæ in ipsa sunt opera exurentur.

II.

Cum igitur hæc omnia dissoluenda sint, quales oportet vos esse in sanctis conuersationibus & pietatibus, expectantes & properantes in aduentum diei Domini, per quem cæli ardentes soluentur, & elementa ignis ardore tabescent? Nouos vero cælos & nouam terram, secundum promissa ipsius expectamus.

Apocalip. cap. 21. v. 1. Vidi cælum nouum & terram nouam. Primum enim cælum & prima terra abijt, & mare iam non est.

Ibidem v. 5. Et dixit qui sedebat in throno: Ecce noua facio omnia. Et dixit mihi scribe: quia hæc verba fidelissima sunt & vera.

Ex allatis & alijs similibus sacræ Scripturæ testimonijs Sancti Patres, & alij Classici Scriptores, propriè & ad litteram intellectis, arbitrantur naturam cælestium ita clare corruptioni obnoxiam, ostendi, vt maiore probatione res non egeat, neque vllus tergiuersandi locus in contrarium supersit.

Quod si aliqui ad metaphoricas, aut allegoricas locutiones confugiendum esse existiment, aiunt id sine necessitate fieri non debere, sed sermonis proprietati inhærendum, quamdiu res, & sensus litteralis absque notabili præiudicio id patiatur. neque gratia cuiuscunque aliter sentientis, contra planum atque expressum Scripturæ textum, quidquam esse dandum, id quod operis progressu clare perspicias, ex verbis Auctorum.

Quot autem & quanti Patres pro locis citatis stent, videri potest, partim in prioribus auctoritatibus pro cælestium natura ignea productis, partim ex ijs quæ paullo post de fluida ipsorum substantia depromentur.

Nam materiæ hæ, *De ignea*, *De Corruptibili*, *De Liquida Cæli natura*, ita inter se connexæ sunt, vt vna absque altera tractari vix possit: Loca igitur vtrinque allata, harum rerum studioso inspicienda & sedulo trutinanda sunt.

Nam quicunque naturam corporum cælestium igneam amplectuntur, ij vtique omnes haud dubiè eorundem

I.

corruptibilitati subscribunt: ad quos merito annumerandi sunt, qui totum vniuersum ex quattuor elementis componunt: qui omnibus quæ in mundo sensibili constant, eandem materiam primam attribuunt; si in via Aristotelica consequenter philosophari volunt: qui ex aquis elementaribus cælum effectum docent: qui cælum Crystallinum seu verè congelatum astruunt: qui denique cælum aërium, aut mixtim ex elementis pluribus coagmentatum agnoscunt.

Facile autem mihi persuadeo, eorũ numerum, quos pro Sole atque cælo igneo in aciem produxi (demptis philosophis, omissis Mathematicis, post habitis Physiologis, quorum seges ingens existit) ad quinquagenarium peruenturum. Nunc ad propositum nostrum ex proprijs de corruptibilitate non omnes, sed exempli tantum caussa paucos loquentes audiemus: sunt enim nimis multi, & omnes ipsorum libri hisce rebus pleni.

PRO CAELI SYDERVMQVE natura corruptibili, Auctoritates SS. Patrum & Ecclesiæ Doctorum.

Secundum Ioannem Chrysostomum omnia mundi corpora sunt corruptibilia.

Sanctus Ioannes Chrysostomus tom. 2. in cap. 9. Matth. homil. 32. pag. 251. Hæc quæ videmus, inquit, omnia cum sint caduca & instabilia, nunquam eadem permanent: omnia enim transfigurabuntur, *& cælum, & terra, & maria.*

Idem in cap. 5. Matth. tom. eod. hom. 40. pag. 696. Quia nisi hæc facta fuissent, (Natiuitas, vita, passio, & mors Christi, descensio ad inferos, Resurrectio, Ascensio ad Cælos, &c.) nunc autem omnes (Prophetæ) impleti sunt, *& adhuc implebuntur, cum stellæ ceciderint, cum Sol tenebratus fuerit, cum cælum plicatum fuerit sicut liber.*

Idem vel potius, in eodem tomo, pag. 943. in Cap. Matth. 24. Auctor Operis imperfecti, super verba: *Cælum & terra transibunt, verba autem mea non præteribunt.* Quia cælum & terra ad ministerium vestrũ creata sunt, verba autem mea ad gubernationem vestram disposita. *Cælum & terra vanitati subiecta sunt,* dicente Apostolo, Rom. 8. *vanitati enim creatura subiecta est.* Naturaliter autem veritas nescit mentiri, nec potest aliquando perire.

II.

Idem tom. 3. pag. 791. serm. in Pentecoste de Spiritu sancto. Et quomodo consequenter omnis Christianorum munda mens non comprobatur purum cælum, imo etiam cælo preciosior? *Cæli enim peribunt,* fideles autem permanent in sæculum, quotquot Deum intrinsecus in se ipsis ferunt & vident.

Ex tomo quarto, pag. 142. in epist. ad Rom. cap. 8. Si cæli huius partes eæ, inquit, quas ad nos conuersas vides tanta sunt tamen tum pulchritudine, tum delectatione: quales tãdem esse possint superiores illæ partes quale item cæli cælum esse debeat? Quandoquidem autem nobis id non licet corporeis oculis nunc contueri, cogitatione sursum ascendito, supraque hoc cælum stans, oculos conuertito ad cælum illud hoc nostro superius, ad illam altitudinem nullo fine circumscriptam, ad horroris plenũ lumen, ad illos Angelorum populos, ad illas Archangelorum nationes immensas, ad illas alias incorporeas virtutes: & post.

Cælorum enim, inquit, *virtutes quatientur: tum enim vniuersum cælum aperitur, tum conuexorum illorum valua relaxantur, &c.*

Ex eodem tomo 4. pag. 244. in epistolam eandem, cap. 15. Nam & de futuris, ait, different tibi carmina Dauidica, & de inuisibilibus, & de inuisibili creatione, ac de ipso Cælo. *Vis discere num in hac statione Cælum sit mansurum, aut aliquando immutandum? Apertè tibi respondebit ac dicet. Quoniam cæli sicut vestimentum inueterascent, & velut amictum inuolues eos, & mutabuntur.* Psal. 101. Et de figura, formaque cæli, si velis audire, audies omnia: Qui extendit cælum, inquit, sicut pellem. Et si de

supe-

I

ſuperioribus ac ſuperficie illius amplius quid cognoſcere volueris, dicet tibi rurſus. Qui tegit aquis ſuperiora eius. Et neque hic conſiſtit, ſed & de latitudine atque altitudine illius diſſeruit, oſtendens vtrobique eandem & æquam eſſe menſuram. Quãtum diſtat ortus, inquit, ab occidente, tantum elongauit à nobis iniquitates noſtras, ſecundum altitudinem cæli à terra corroborauit miſericordiam ſuam Dominus erga timentes ſe.

Ex eodem pag. 133. in epiſtolam ad Rom. cap. 8. hom. 14. Quippe vanitati, inquit, creatura ſubiacet, nõ volens ſed propter illum, qui ſubiecit illam.] Quid hoc ſibi vult, Vanitati creatura ſubiacet? *Corruptibilis effecta eſt*, Quo nomine, & quamobrem? Propter te hominem. Quandoquidẽ enim corpus accepiſti mortale & patibile, idcirco & terra execrationem accepit, & ſpinas tulit, ac tribulos. *Quod porro cælum vna cum terra veteraſcens, in melius deſinens mutabitur, audi Prophetam dicentem:* Initio tu Domine terram fundaſti, & opera manuum tuarum ſunt cæli. Ipſi peribunt tu autem permanes, & omnes tanquam veſtimentum veteraſcent, & quaſi amictum conuolues ipſos & immutabuntur.

Et Eſaias cap. 51. Item hæc plana faciens dixit: Inſpicite in cælum ſurſum, atque in terram deorſum: *quod cælum tanquam fumus firmatum eſt, terra autem tanquam veſtimentum veteraſcet, illiuſque incolæ tanquam hæc interibunt.*

Vides vt vanitati ſeruiuit creatura? & quo pacto liberatur à corruptione? ille enim ait, quaſi amictum conuolues ipſos, & immutabuntur. Eſaias autem, *Illius incolæ tanquam hæc peribunt, non omnimodum dicens interitum, neque enim illius incolæ, hoc eſt, homines ipſi talem interitum patientur, ſed temporalem, ac per illum ad immortalitatem transſmutabuntur, quemadmodum & creatura.* quæ omnia his verbis, tanquam hæc ſignificauit: ſicuti & Paulius in progreſſu ait.

Nunc vero de ipſius ſeruitute diſputat, oſtenditque quia cauſſa talis effecta eſt. Cauſſam autem ipſos nos ponit. Quid igitur, iniuriàne illi illata eſt, cum ob alterum hæc paſſa ſit? nequaquam. etenim propter me facta eſt. quæ igitur propter me facta eſt, ea quo pacto iniuria afficiatur, ſi hæc illam pati contingat in mei correctionem? alioqui autem quoties iuſti & iniuſti ratio habetur, non debet me mouere, ſi quis mihi obſtrepat, de inanimatis ac ſenſu carentibus.

II.

Sed Paullus, quandoquidem ipſam per proſopopæiam induxit, nulla rationum harum, quas dixi vſus eſt, ſed alia quadam auditorem ſupra modum conſolari ſtudens: quali quæſo?

Quid ais, inquit, *male affecta propter te, & corruptibilis facta eſt.* verũ nullam illa ne ſic quidem iniuriam accepit. Eadem propter eundem te rurſus immortalis futura eſt. Hoc enim ſonat verbum id ſub ſpe. Quum autem dicit non volens ſubiacet, id non dicit vt illam oſtendat ſententię dominam eſſe, ſed vt intelligas negotium totum Chriſti curam fuiſſe, non creaturæ eiuſdem beneficium. hoc vero diciro & quanam ſpe? Quoniam & ipſa creatura liberabitur. Quid id verbi eſt & ipſa? non tu ſolum, ſed & quod te inferius eſt, quodque particeps non eſt, nec cogitationis nec ſenſus, vel hoc ipſum bonorum tecum communionem habiturum eſt.

Liberabitur enim, ait, *à ſeruitute corruptionis. Hoc eſt, non amplius erit corruptibilis, ſed corporis tui venuſtatem ſequetur. Nam quemadmodum corruptibili te effecto, & ea quoque corruptibilis eſt effecta: ſic incorruptibili effecto te, & ipſa quoque ſubſequetur, comeſque tibi erit, quod declarãs addidit: in libertatem filiorum Dei, hoc eſt, propter libertatem.* Et paullo poſt, confirmat hæc eadem, ex alio Paullinæ epiſtolæ loco, 1. ad Corin. cap. 7. ſic.

Porro autem cum oſtenderet fore, vt vna cum corporis interitu, & rerum item humanarum ſtatus euaneſcat intereatque, ſcripſit rurſus alio

quo-

I

quodam loco; Præterit figura huius mundi.

Stellarum interitus.

Ex tomo quinto, pag. 618. Ad Neophytos Homilia. *Illa (stellæ cæli) sæculorum confusione deperеunt*, hæ (stellæ terrestres, iusti) temporum fine sese clariores ostendunt. *De illis etenim dictum est, Quòd stellæ de cælo cadent, sicut cadunt folia de vite*: de his autem, fulgebunt inquit, iusti sicut stellæ cæli. *Quid sibi vult quod dixit: sicut cadunt folia de vite, sic stellæ de cælo cadent?* Sicut enim vites cum vuarum fructibus prægrauantur, foliorum auxilium necessarium, vt protegantur exposcunt: cũ autem deposuerint fructum, necesse est vt folijs denudentur: *sic se habet hoc sæculum: quamdiu habuerit in se humanum genus, tenebit & cælum stellas, sicut & vitis folia. Nam nocte pereunte, sine dubio stellarum vtilitas simul cum nocte deficiet.*

Ignea stellarũ natura

Illatum ignea natura stellarum est, & istæ edocentur igneam sortiri naturam. Sed ibi quidem ignis, quem humanus sensus inuenit: hic autem quem secreta mentis ostendunt. & mox. Illis quidem stellis nomina hæc sunt:

Orion, Mezaroth, Arcturus,
Vesperus, Lucifer.

Stella vere de cælo verè cadent.

Ex quo appareat secundum hunc sanctum Patrem, veras de cælo firmamenti stellas, non meteora nescio quæ commentitia ex aëre decasura, &c.

Ex eodem, pag. 976. De incomprehensibili Dei natura, homil. 3.

Cælum hoc formam quidem cõcamerati gerere nouimus, *Idque non ingenio nostro & ratione, sed diuinæ scripturæ sententia, complectique idem vniuersam terram non ignoramus, quod & ipsum ab eodem diuino fonte hausimus.*

Substantiã cæli in specie ignoratur.

Sed qua substantia constet nescimus. Dicat qui contendit, & se nouisse affirmat, quid substantiæ cæli sit: Num humor quidam in gelu cõcretus? num obdensata nubes, & in spissiorem obducta substantiam? num aer crassus & corpulentior? Nemo certe quid sit plane edocere potest. Quod si ita est, quis præterea postulet argumentum, quo amentiam intelligat & furorem eorum, qui Deum quid sit se scire autumant? *Cæli, quod quotidie cernis, naturam reddere nequis*, & inuisibilis Dei substantiam scire indubie profiteris?

II

Ex eodem, pag. 376. Ad populum Antiochenum, homil. 69. Noli hoc cogitare quod ille non vlterius huc regreditur, sed quod nec ista quæ cernuntur, permanent talia, verum & ipsa transformantur. Etenim & cælum, & terra, & mare, & omnia transmutantur, tunc cum maiori gloria filium tuum recipies.

Cælum, & terra, & maria trãsmutantur.

Ex eodem, pagina 845. & 846. in Parenesi ad Theodorum Lapsum, epistola quinta.

Tum aperientur, inquit, *cælestium fastigiorum portæ, imo ipsum cælum è medio subducetur, haud aliter atque scenæ pelles, ac velum contrahitur è medio, vt commutetur in melius.*

Hucusque magnus iste Ecclesiæ Doctor, qui ex Scriptura cæli corruptibilitatem pro re indubitata voique in medium profert: cuius omnimodam abolitionem negat quidem, sed mutationem physicam haud dubiè astruit; solam à motu locali cessationem penitus ignorat. Quæ cælo physicè nil addit melius, alioqui per motum euasisset deterius.

SECVNDVM S. BASILIVM Sol & Cælum sunt corruptibilia.

S. Basil. eadem docet.

Sanctus Basilius in homilia 6. Hexaem. tomo primo, pag. 69. litt. C. editionis Parisiensis anni 1618. ita scribit.

Si magnitudo cæli mentis humanæ metiendi facultatem exuperat: quænam mens, quis intellectus, quæso, rerum inuestigare sempiternarum naturam posset?

Sol iste corruptibilis.

Si Sol iste corruptioni subiectus, adeo pulcher est, adeo magnus, velocissimus quidem motu, suas autem peragens ordine decentissimo periodos, moderata quidem ad vniuersum prædittus magnitudine, vt haudquaquã proportionem toti reliquæ machi-

næ

I

næ ad mensuratam transgrediatur: pulchritudine vero naturę quasi quidam oculus splendidus creaturā ipsam condecorans, cuius si aspectus insatiabilis est, qualemnam ipsum esse iustitiæ Solem arbitrari nos debemus.

Idem tomo eodem, pag. 249. in psal. 44. litt. C. ita scribit.

Seminatur, inquit, Apostolus in corruptione, surget in incorruptione. Vides mutationem?

Seminatur in infirmitate, surget in virtute. Seminatur corpus animale, surget corpus spirituale.

Videsne mutationem hanc? Ea porro fiet, cum omnis nobiscum immutabitur corporalis creatura. Etenim cæli quoque ipsi, vt vestimentū veterascent, & sicut opertorium mutabit eos Deus, & mutabuntur. Tunc & Sol erit septuplo maior, vt ait Esaias: & Luna tanta erit, qua nunc est Sol amplitudine. Necesse enim sit, (ait idem Sanctus Pater homil. 1. Hexaem. pag. 6. litt. C.) vt credas mundum hunc oportere immutari, si modo nihil diffidis statum animarum in aliam longe dissimilem vitæ speciem reformatum iri ac permutandum.

Quemadmodum enim vita hæc temporaria cognatam obtinuit, & huic mundo conformem naturam: itidem & secuturæ illius vitæ ratio, sortem conditionemve exceptura est animum nostrarum statu commodissimè respondentem.

At vero illi (Philosophi) tantam abest, vt verissimis hisce dogmatis animum aduertant suum, vt quoties cum illis conferimus de mundi consumatione, deque regeneratione seculi, in effusissimum risum se resoluant ac laxent; nosque quasi deliros deridiculis sannis proscindant & insectentur.

Et non multo ante, pag. 5. Itidem & tu per hoc, quod corpora hæc quæ orbiculari cientur motu, intelligis quasi mutua conspiratione & concordi annutu in se ipsa versari.

Grauis S. Basil. admonitio circa Mūdi incorruptibilitatem, &c.

Sollerter prospice, ne ipsa eorum æquabilis motio, nec vllo prorsus intercisa medio errorem tuæ menti in-

II.

stillet, aut insertum relinquat, quo male persuasus credas, mundum hūc vt nullam aliquando sortitum originem, ita nec vllo fine olim contrahendum. Præterit enim figura mundi huius. Et cælum & terra transibunt. vtrumque hoc dogma certo præcinens futuram consumationem mundique in melius permutandi innouationem, ipsa eadem complectitur, quæ & hic verborum compendio ad nostram omnium qualemcūque, nempe elementarem institutionem doctrinæ sibi diuinitus aspiratæ Moses tradit, dicens: (In principio fecit Deus) Quæ ex tempore cęperūt necesse prorsus, eadem vt aliquando desitura sint & consummenda. Si enim temporale initium sortita sint, noli de fine dubitare.

1. Cor. 7. Matth. 24.

Nota bene Lector verba tanti Patris & Philosophi. Plura quæ iste S. Doctor de cæli corruptibilitate ex sacris Scripturis affert, passim in ipso occurrunt, neque enim omnia huc congerere est animus, cum non pauca dicta sint superius vbi de natura cæli ignea agimus, & inferius etiā de cæli fluida substantia testimonia egregia pro hac sententia sint ex ipso producenda. Nam materiæ istæ ita affines sunt inter se, vt seorsim tractari vix possint; id quod sæpe moneo, ne mireris si permixtim etiam testimonia conglobo.

Secundum sanctum Ambrosium, Sol, stella, & cælum sunt corruptioni obnoxia.

Ex Diuo Ambrosio lib. 1. Hexaem. cap. 6. sequentia habentur.

S. Ambr. ijsdem fortissimè suffragatur.

Satis est, inquit, ad præsentem assertionem, quod in principio cęlum fecerit, vnde generationis caussa, & terram in qua esset generationis substantia.

In his enim elementa creata sunt, ex quibus generantur omnia ista quę mundi sunt. Elementa autem quatuor aer, ignis, aqua & terra, quæ in omnibus sibi inuicem mixta sunt.

Ex quatuor elementis sunt omnia, & ipsa in omnibus.

Siquidem & in terra ignem reperies, qui ex lapidibus & ferro frequēter excutitur: Et in cælo, cum sit

igni-

I

ignitus & micans fulgentibus stellis polus, aqua esse possit intelligi, quæ vel supra cælum est, vel quæ de illo superiore loco in terram largo frequenter imbre demittitur. & post. De natura autem & qualitate substantiæ cæli, quid enumerem ea quæ disputationibus suis philosophi texuerunt? cum alij compositum cælum ex quattuor elementis asserunt, *alii quintam quandam naturam corporis, ad constitutionem eius inducant, atque affingant æthereum esse corpus, cui neque ignis admixtus sit, neque aer, neque aqua, neque terra*: quod huiusmodi elementa suum quendam cursum habeant atque vsum & motum naturæ, vt grauiora demergant & in pronum ferantur, vacua & leuia in superiora se subrigant. Est enim proprius cuiq; motus. In sphæræ autem circuitu ista confundi, & vim sui cursus amittere, quoniam sphæra in orbem suum voluitur, & superiora inferioribus, superioribus quoque inferiora mutantur.

Sententiam philosophorū pro quinta cæli essentia graphice describit.

Quorum autem secundum naturam motus mutati sunt, horum necessario ferunt mutari solere qualitates substantiarum suarum. Quid igitur defendimus æthereum corpus esse, ne videatur corruptioni obnoxium? Quod enim compositum ex corruptibilibus elementis est, necesse est resoluatur. Nam hoc ipso quod diuersæ sint elementa naturę, simplicem & inuiolabilem motum habere non possunt, cum se diuersus elementorum motus impugnet. Vnus enim motus omnibus aptus esse non potest, & elementis distantibus conuenire. Nam qui leuibus accommodus est, fit incommodus grauioribus. Itaque quando ad superiora motus est necessarius, terrenis grauatur: quando ad inferiora decursus expetitur, igneus vigor ille violenter attrahitur. Etenim contra naturæ suæ vsum deorsum cogitur. Omne autem quod in contrarium cogitur, non naturæ seruiens, sed necessitati, cito soluitur, & in ea scinditur, ex quibus videtur esse compositum, in suam quamque regionem singulis recurrentibus.

II.

Hæc igitur illi considerantes, stabilia esse non posse, æthereum corpus cæli stellarumque esse arbitrati sunt, quintam quandam naturam corporis introducentes, quo diuturnam cæli putarent esse substantiam.

Pro perenni cæli conseruanda substãtia, quintam essentiã inuexerunt

Sed non ista opinio Prophetica potuit obuiare sententiæ, quam diuina quoq. Domini Iesu Christi, Deique nostri maiestas in Euangelio comprobauit. Dixit enim Dauid, Principio terram tu fundasti Domine, & opera manuū tuarum sunt cæli. Ipsi peribunt tu autem permanes, & omnia sicut vestimentum veterascent, & tanquam amictum mutabis ea, & mutabuntur: tu vero ipse es, anni tui non deficient. Quod adeo probauit in Euangelio Dominus, vt diceret: Matth. 24. Cælum & terra transibunt, mea verba non præteribunt. Nihil igitur agunt, qui propter cæli asserendam perpetuitatem, quintum corpus æthereum introducendum putarunt, cum æque videant dissimilem cæteris adiunctam membri vnius portionem, labem corpori magis afferre consueuisse.

Simul illud aduerte, quia Propheta Dauid, cum terram priori loco nominauit & postea cælum, credidit opus esse Domini declarandum: ne saltem prærogatiua primogenituræ cælum diuinæ videatur adiudicari substantiæ, cum primogenituræ creaturæ priuilegio potius æstimetur.

Quando ergo dixit, & facta sunt: simul vtrumque factum esse designauit. Nihil ergo interest, quid prius exprimas, cum scriptum sit, qui viuit in sæculum, creauit omnia simul. *Itaque illos suis relinquamus contentionibus, qui mutuis disputationibus se refellunt.*

Nobis autem satis est ad salutem, non disputationum controuersia, sed præceptorum veritas: nec argumentationis astutia, sed fides mentis, vt seruiamus Creatori potius quam Creaturæ.

Ex eodem de Abraham, lib. 2. cap. 8. pag. 125. Vnde & Philosophi superiorem mundi huius substãtiam, quem æthera vocant, non ex cæterorum admixtione elementorum

I.

Philosophorum iterum recenset, & refutat sententiam. Suā igitur ab illis non hausit.

rum constare volunt: sed splendidam & multo refulgentem lumine, quæ non terræ sordidum, nec aquarum humidum, nec aëris nebulosum, nec ignis ipsius rutilum quidquam recipiat, *ex quinta quadam usia esse asserunt*; & veluti volucrem Mundi huius mentem velociorem puriorem que esse cæteris partibus: nam aliæ mixtę sibi & concretæ sunt.

Nos autem nihil materialis compositionis immune atque alienum putamus, præter illam solam venerandæ Trinitatis substantiam, quæ vere pura & simplex sincerę impermixtaque natura est. Ex eodem, tomo 5. p. 233. Comment. in cap. 21. Apoc. Et vidi cælum nouum & terram nouam. Primum enim cælum & prima terra abijt, & mare iam non est.

Cæli & terra cōflagrabunt.

Cælum & terra & cætera elementa quæ modo videmus, ab igne consumentur, non vt penitus deleantur, sed vt in meliorem statum, sicut superius iam diximus, per ignem reparentur, sicut Psalmista indicat, dicens: ipsi peribunt, tu autem permanebis, & omnes vt vestimentum veterascent, & velut amictum mutabis eos, & mutabuntur. Quod dicit primum cælū, & prima terra abiit; speciem eiusmodi cæli ac terræ transituram esse demonstrat. Species enim eorum non essentia transibit, cum in meliorem statum commutabuntur.

Putat mare omnino abolendum.

Quod vero infert, & mare iam non est, possumus secundum litteram intelligere, vt mare penitus deleatur.

Eadem ferme dicit, tom. 2. p. 295. lib. 1. in Iob, cap. 7. super illa verba: *Cum autem dormierit homo, non resurget vsque dum cælum assuatur.*

Ex eiusdem tom. 5. pag. 141. Epistolarum, lib. 5. Epistola ad Episcopum Horontianum. Sed quia *vanitati etiam cælestis subiecta creatura est*, licet istud in spe; etiam horum perfidiam & temulentiam vanitate huius mundi lapsam pertinere ad veniam patietur veritatis pietas, & redemptio vniuersitatis.

Ergo vt concludamus, & ille tantus, ac talis Sol, & illa Luna, quam noctis tenebræ non operiunt, & illa

II.

stella quæ sunt ornamenta cæli, seruitutem corruptionis nunc sustinēt, quia corruptibile omne corpus. Siquidem & cæli peribunt, & cælum & terra præteribit. Postea autem & Sol, & Luna & cætera stellarum lumina requiescent in gloriam Filiorum Dei, quando erit Deus omnia in omnibus: qui & in te & in nobis sit per suam plenitudinem & misericordiam.

Sol Luna; Stella & Cælum corruptibilia sūt, & peribunt vt terra.

Idem tom. 2. pag. 461. super illa verba Psalm. 118. In æternum Domine permanet Verbum tuum in cælo: Ait, *cælum vetus transiturum, & futurum nouum &c.*

Scholia in S. Ambrosium.

Ex his habes, primo, Hunc Sanctum Patrem suam de cæli corruptibilitate doctrinam ex Sacra Scriptura, non autem incredulis Philosophis, quos refutat, didicisse. secundo. Pro contraria sententia ipsum male à nonnullis intelligi & citari. tertio. Cælum mutandum non sola motus localis cessatione: sed quarto. Vera physica alteratione, instar terræ. ideoque. quinto. Comburendum igne. & sic sexto. In formam elegantiorem restaurandum, & qualitatibus nobilioribus adornandum: neque septimo, vt aliqui putabant, in nihilum redigendum; sed sicut terra, & nostra corpora corrupta, ita & cælos igne vastatos reparatum iri, &c.

Secundum S. Hieronymum, Sol, astra, & cæli sunt corruptiles. ex editione Parisiensi 1609.

Adstipulatur dictis S. Hieronym.

S. Hieronymus tom. 2. pag. 349. in Isaiæ, cap. 51. Super illa verba, Leuate in cælos oculos vestros, & videte sub terram deorsum: quia cæli sicut fumus liquescent, &c.

Matth. 24. Psal. 101.

Hoc est quod Dominus loquitur in Euangelio, Matt. 24. Cælum & terram transibunt, verba autem mea non præteribunt. Et Dauid in psalmo 101. canit. A principio tu Domine terram fundasti, & opera manuū tuarum sunt cæli. Ipsi peribunt, tu autem permanes, & omnes sicut vestimentum

mentum

I

mentum veterascent. Et sicut pallium inuolues eos, & mutabuntur. Ex quo ostenditur, perditionem cælorum non interitum sonare, sed mutationem in melius. De quibus dicitur: erit cælum nouum & terra noua: quæ ego faciam permanere in conspectu meo.

Si enim de Sanctis scriptum est: non omnes quidem dormiemus, sed omnes immutabimur: & in quattuor psalmorum titulis legitur: Pro his qui immutabuntur: *Quanto magis hoc de cælo, ac Sole stellisq. credendum est?* quando Luna Solis lumen accipiet, & Sol septuplo fulgore rutilabit? Vnde & omnis creatura congemiscit, & parturit, expectans reuelationem filiorum Dei, vt mutetur in melius. Et non solum animæ hominum, quæ immortales sunt, sed & corpora commutentur in glorificatam substantiam.

Oportet enim corruptiuum hoc induere incorruptionem, & mortale hoc induere immortalitatem.

A cælorum interitu argumentatur ad mortem hominum.

Cum autem cælum veterascat & terra: consequenter & ea quæ cæli circulo continentur, & homines qui sunt habitatores terræ, sicut hæc morientur: non in interitum sui, sed in abolitionē vilitatis antiquæ, & innouationem futuræ gloriæ: quando fulgebunt iusti sicut Sol, & abeuntibus præteritis atque antiquis, facta fuerint omnia noua.

Quidam perire & veterascere, pro abolitione & morte accipiunt: iuxta illud quod in Catholica epistola legimus: Cæli qui nunc sunt & terra, eodem verbo reseruata sunt igni. Et iterum: elementa ardentia soluentur. Quæ quidem & Philosophorum Mundi opinio est, omnia quæ cernimus igni peritura: vnde & Apostolus: Pertransit, ait figura mundi huius, contemplantibus nobis non ea, quæ videntur, sed quæ non videntur.

1. Ioā. 2. v. 6.

Quæ enim videntur temporalia sunt, quæ autem non videntur æterna. Tale quid & Ioannes Apostolus scribit: (1. Ioan. 2. v. 6.) Mundus pertransit, & desiderium eius. Et in Hebraico dicitur: Cæli sicut fumus liquescent. Siue iuxta Aquilam & Symmachum:

II.

Comminuentur in nihili. & in salis modum conterentur, & euanescent: quorum prior dixit: μανθήσονται: alter ἐκλείψονται, quod à comminutione & deliquio salis ἐτυμολογίαν, trahere manifestum est. Pro quo miror quid voluerint Septuaginta, ὁ οὐρανὸς ὡς καπνὸς ἐστερεώθη, idest, cælum sicut fumus firmatum est. Si enim firmitas pro robore accipitur, quomodo fumo, quod firmum est comparatur? *Nisi forsitan possumus hoc dicere, quod omnis cælorum firmitas, & robur, & fortitudo, vento inanissimo, & fumo, qui in auras soluitur, coæquetur:* iuxta Ecclesiasten c. 1. Vanitas vanitatū & omnia vanitas.

Illudq; dicendū: *quod si cælum & terra peribunt, atque veterascent, quā consequentia habitatores eius sicut ista moriantur atque dispereant, cum animas esse perpetuas & resurrectura corpora nouerimus. Ex quo perspicuum est, cælum & terram non perire, & in nihili redigi, sed in melius commutari.*

Vt corpora humana pereunt & resurgunt; ita cæli.

Ex hoc loco constat. Primo à Sancto hoc Doctore per mutationē cęli & terræ in melius non posse intelligi solius motus localis cessationem; eo quod cælum & terra simili ratione mutanda sint. terra autem à motu non cessabit, quippe quo semper caruit.

Secundo, Vt terræ ita cæli physicam alterationem seu mutationem necessario futuram.

Tertio, Interitum seu abolitionem totalem & permanentem, seu vt ipse vocat, redactionem in nihili, tantum negari. quæ aliqui asserebant.

Quarto, Corruptibilitatem cæli non minus admitti quam terræ, & ipsius quoque hominis. Hominem autem & terram corruptibilem esse experientia quotidiana docet; neque obstat quod anima humana immortalis sit. Nam totum corrumpi dicitur etiamsi partes constitutiuæ totius sint immutabiles. Materia quippe prima incorruptibilis est; ob compositi totius dissolutionem, &c.

Idem sanctus Pater, tomo eodem pag. 469. in cap. 65. Isa. super illa verba: *Ecce enim ego creo cælos nouos, &*

ter-

I

terram nouam, & non erunt in memoria priora, & non ascendent super cor &c.]

Cælum autem nouum, inquit, & terram nouam, qui putant omnia interire quæ cernimus, Euangelij interpretantur testimonio. *Cælum & terra transibunt*. Et Paulli Apostoli. *Quæ enim videntur temporalia sunt: quæ autem non videntur, æterna*. Porro qui nouitatem & commutationem in melius, & non elementorum arbitrantur interitum, illo vtuntur exemplo.

2. Cor. 4.

Totalem cæli interitum improbat.

A principio terram tu fundasti Domine, & opera manuum tuarum sunt celi. Ipsi peribunt tu autem permanes, & omnes sicut vestimentum veterascent, & quasi amictum inuolues eos, & mutabuntur. *In quo perspicue demonstratur perditionem & interitum, non abolitionem in nihili, sed commutationem sonare in melius*. Neque enim illud, quod in alio loco scriptum est: Luna fulgebit vt Sol, & Sol Septuplum lumen accipiet, interitum significat pristinorum, sed commutationem in melius. Et post. Quod intelligens & Paullus Apostolus loquebatur. Præterit enim figura huius Mundi. *Consideremus quid dixerit: Figura præterit, non substantia*.

Isa. 30.

1. Cor. 7.

Hoc idem significat & Petrus. Latet eos hoc volentes: quoniam cæli erant ab initio, & terra de aqua, & per aquam Dei sermone subsistit: per quæ prior mundus inundatus diluuio perijt. *Cæli autem qui nunc sunt & terra, eadem ratione seruantur igni*: quod quo sensu accipiendum sit, postmodum docet. Nouos autem cælos & nouam terram videbimus, & repromissionem eius: non dixit alios cælos & aliam terram videbimus, sed veteres & antiquos in melius commutatos.

Ex eodem to.& c.p.489. super verba. Quia sicut cæli noui & terra noua quæ ego facio stare coram me &c.] Quomodo autem cælum nouum & terra noua, erit & noua Hierusalem, *vt nequaquam dicatur: Cælum & terra pertransibunt. & iterum: Inuoluetur cælum quasi liber, & corruptione dissipabitur terra*. sic in omnibus no-

II.

uis, nouus fiet & populus Dei: dicente scriptura vetera transierunt, ecce facta sunt omnia noua &c.

NOTAE.

Hypothetica seu conditionalis caloris corruptibilitas non stat.

Hinc liquido constat, ex mente huius Sancti Doctoris, hypotheticam quorundam cæli corruptibilitatem atq. destructionem non stare. Quia etiam post Mundi consummationem ipsa semper locum habet, etiam de substantia creata quacunq. etiam incorruptibili natura: *semper enim erit verum dicere, si Deus volet, cælum, homo, mens, angelus non erit semper erit verum, horum quodvis peribit citius quam verbū Dei, &c.* Et tamen Hieronymus ait, post vltimum renouati Mundi diem, post factum nouum cælum, nouam terrā & nouam fundatam Hierusalem, nequaquam amplius dictum iri, cælum & terra pertransibunt. Quod tamen semper esset verum, si sensus ille hypotheticus in Scripturis intentus esset. Non ergo ista, sed Physica cæli mutatio necessario amplectēda est &c.

CAELORVM CORRVPIBILITATI subscribit etiam S. Hilarius, magnum Ecclesię Lumen.

S. Hilarius.

S. Hilarius Pictauorum Episcopus, in psal. 122. edit. Paris. p. 986. ita scribit. *Cælum hoc, quod visibus nostris per materiem sui subiacet, quod tanquam fumus solidatus, Firmamenti & naturam & nomen accepit, præteribit & non erit*: Sedes autem Domini manet in æternum.

Idem in psal. 135. p. 1082. aquas supra cælos collocat, ad refrigerium & temperationem cælorum inferiorum & aëris nostri. Calidos ergo & corruptibiles agnoscit.

Firmamentum & terra non sunt statuta in sæculum sæculi.

Idem in psal. 148. p. 1189. ita scribit. *Contuendū autem est in his creaturis, quæ in sæculum sæculi sunt statuta neq. cælum hoc quod Firmamentum nuncupatur, neq. terram quæ arida dicta est, commemorata fuisse, quia & in Prophetis dictum sit: Ecce ego facio cælum nouum, & terram nouam. Et Dominus in Euangelio dixerit. Cælum & terra præteribunt, verba aūt mea non pteribunt.* Et post multa, p. 1191.

I.

Tum enim cælam nouum & terra nouа erit, cam his præsentibus dissolutis, noua illa & æterna succedent, ideo confessio eius super cælum & terram reddetur: quia non in hoc sæculo, neque in hoc aëre, sed in superioribus locis sedes beati illius regni est constituta.

CAELORVM CORRVPTIBILITATEM ex Sanctis Scripturis asserit Sanctus Epiphanius.

S. Epiphanius.

Sanctus Epiphanius, tom. 1. lib. 2. aduersus Hæretes, pag. 553. litt. D. Edit. Paris. 1622. *Totus hic Mundus, inquit, vt purgari instaurarique possit exundantibus flammis incendio conflagrabit, non tamea interibit ac corrumpetur omnino.* Et paullo post. Cui & perspicuè Paullus adstipulatur; dum ita loquitur. Nam expectatio creaturæ reuelationem filiorum Dei expectat. *Vanitati enim creatura subiecta est, non volens; sed propter eum qui subiecit eam in spe, quod & ipsa creatura liberabitur à seruitute corruptionis in libertatem gloriæ filiorum Dei. Vanitati quippe creatura subiecta est, ait.* Ab hac porro seruitute liberatum iri creaturam expectat: quo nomine Mundum hunc significare voluit. *Non enim quæ videri nequeunt, sed hæc quæ aspectabilia sunt corruptelæ seruiunt.*

Totus Mũdus conflagrabit.

Creatura nomine Mũdus hic visibilis intelligitur.

Manet igitur creatura meliorem in statum decentioremque renouata, resurrectione propter Dei filios gaudens & exultans: quorum gratia ingemiscit & parturit modo, redemptionem nostram à corruptione ipsa corporis expectans, vt cum nos à mortuis fuerimus excitati, ac mortalitatem carnis excußerimus, pro ea ac scriptum est: excute puluerem, & consurge, sede Hierusalem; eumq. à peccato liberati fuerimus, *à corruptione ipsa quoque liberetur, nec tam vanitati sed iustitiæ seruiat.* Et post.

Ite & Esai. Quemadmodum enim, inquit, cælum nouum & terra noua, quæ ego facio, manent coram me dicit Dominus, sic erit semen vestrum & nomen vestrum. Ac rursum Sic dicit Dominus, qui fecit cælum, hic qui

Isa. cap. 66.

Idem, c. 46.

II.

terram condidit, & fecit illam, ipse discreuit illam, non in vanum sed vt habitetur. Et post. *Vnde & terram necesse est, & cælum, post illam rerum omnium conflagrationem atq. æstum existere*: Et post. At enim obijcient aduersarij: Si totum hoc vniuersum nequaquam pereat, quamobrem cælum ac terram transitura esse Dominus dicit? Propheta vero, Cælũ fumi instar esse periturum? terram autem quasi vestimentum inueteraturam? *Sed nos hunc Scripturæ morem esse respõdebimus, vt mundi instaurationem atq. in melius præstantiusque mutationem, interitum appellet: vtpote eam prior forma in illa iucundiorem in statum conuersione pereat*:

Omnimodũ cælorum interitum negat.

Physica mundana formæ transmutatio.

Nihil enim in sacris Litteris contrarium est, & absurdum. Præterit enim figura huius mundi; non Mundum ipsum dixit. Sic igitur Scripturis vsitatissimum est, antecedẽtis in id quod melius ac formosius est, figuræ commutationem, interitum dicere.

Idem S. Epiphanius, to. 2. edit. Parisiensis anno 1622. p. 179. De Mensuris & Ponderibus, Cælum inter elementa, ex quibus alia producta sint, recenset: & Firmamentum in medio aquarum constitutum asserit: aitque spiritum creatis rebus omnibus inesse, quas cælum terraque cõplectitur.

Physicam ergo cæli conflagrationem hic S. Pater, & per hoc ipsius in melium instaurationem physicam, expresè docet. Vnde necesse est, secundum ipsum cælum natura sua esse corruptibile.

A CORRVPTIBILITATE Cælorum stat etiam S. Ephræm.

S. Ephræm.

Consonat his S. Ephræm, Parænetico de 2. Aduentu Domini. Quis igitur tunc perferet, quando signa illa admirabilia & obstupescẽda contuebitur? quãdo virtutes cælorum commoueri aspicies? Quando elementa dissolui videbis? *Quando cernes cælũ vt librum conuolui. Solem obscurari. Lunam in sanguinem cõmutari, astra ex cælo decidentia, sicut folia è ficu?* Terram comburi, & quæcunque in ea sunt opera? Quando tubam ex cælo

Matth. 24. Luc. 21. Apocal. 6.

I

lo horribilem resonantem, & eos qui à seculo obdormierunt, excitantem audieris? *Quando caelos discindi*, & Deum magno cum furore super peccatores reuelari contemplatus fueris?

Hæc autem omnia vt sonant à S. isto Patre intelligi, videbit qui ipsum leget, tam in hoc quam alijs sermonibus &c.

NATVRALEM CAELORVM corruptibilitatem S. Irenæus è Sacris Scripturis contra negantes ostendit.

S. Irenaeus.

Sanctus Irenæus, aduersus Hæreses, l. 4. cap. 6. ita scribit. Quoniam malignantes dicunt, si enim cælum thronus Dei est, terra suppedaneum eius, dictum est autem, præterire cælum & terram, hisque prætereuntibus oporter etiam hunc Deum qui supersedeat præterire, & ideo non hunc esse Deum, qui sit super omnia: primo quidem nesciunt quid sit cælum thronus, & terra suppedaneum. Nec enim sciunt quid sit Deus, sed putant eum more hominis sedere & contineri, non autem continere; *sed & praeteritionem caeli & terrae ignorant. Paullus autem non ignorauit dicens: Praterit enim figura huius Mūdi.* Deinde quæstionem ipsorum soluit Dauid. Figura enim huius mundi prætereunte, non solum Deum ait perseuerare, sed & seruos eius, in centesimo primo psalmo dicens ita. Initio terram tu fundasti Domine, & opera manuum tuarum sunt cæli. *Ipsi peribunt, tu autem perseuerabis, & omnes sicut vestimentum veterascent, & sicut coopertoriū mutabis eos, & mutabuntur.* Tu autem idem ipse es, & anni tui non deficient. Filij seruorū tuorum inhabitabunt, & semen eorū in æternum dirigetur: manifestè ostendens, quæ sint, quæ præterierunt, & quis est, qui semper perseuerat Deus, cum sanctis suis. Et Esai. autē similiter: Alleuate inquit oculos vestros in cælum, & attendite in terram deorsum, quoniam cælum sicut fumus confirmatum est, terra autem sicut vestimentum veterascet, *qui autem inhabitant in eis, quemadmodum*

II

hac morientur; salutare autem meum in æternum erit.

Si hominibus naturale est mori; cælis naturale est corrumpi: nam vt cæli corrumpuntur, ita homines moriuntur &c.

INGENITAM CAELI CORruptibilitatem ex eloquio diuino docet Sanctus Cyrillus Alexandrinus.

S. Cyrillus Alexandrinus.

S. Cyrillus Alexandr. tom. 1. edit. Parisiensis, p. 339. lib. 4. in Isai. c. 51. super illa verba, Tollite in cælum oculos vestros, & inspicite in terram deorsum, Quoniam cælum sicut fumus firmatum est &c.] *Quando itaque, inquit, firmatum caelum mirabimini & velut in specie fumi intuemini: scitote etiam, inquit, quod quae producta sunt vt sint, rursus dissoluentur. Quae namque principium ortus habent, rursus in id quod non est, aliquando desinent.* Vetustate ergo inquit, consumetur terra, id est, abolebitur. Et qui inhabitant terram, *sicut illa morientur*, Mortem autem elementorum proprie nominat, & aptè, mutationem in melius.

Ex interitu caeli, mors hominum infertur.

Vt etiam Paullus: *etiam ipsa creatura liberabitur à seruitute corruptionis*, in libertatem gloriæ Filiorum Dei. Quo autem modo liberabitur, ostendet Christi discipulus, dicens. Veniet enim dies Domini vt fur, in qua *caeli procella in morem praeteribunt, & elementa ardentia dissoluentur, ac terra & quae in ea sunt res omnes conflagrabunt. Nouos autem caelos, & nouam terram, & promissiones eius expectamus. Igitur creatura renouationem velut ex mortuis resurrectionem, quemadmodum in humanis corporibus, fore ait.* Et post. Quanta autem sit opificis & creaturæ, fictoris & figmenti differentia, planum facit hisce verbis dicens. *Vetustate enim consumetur creatura, & vt ex eo quod non erat, in id quod est producebatur, sic non erit etiam à corruptione aliena.* Et vniuersorum Creator, & artifex Deus sermo, per quem omnia & in quo omnia, in sempiternum erit, neque deficiet

2. Petr. 3.

Caeli conflagrabunt.

Caelum non est à corruptione alienum.

I

Psalm. 101.

Quod docet etiam diuinus Lyricus cum ait. Ab initio tu Domine terrã fundasti, & opera manuum tuarum sunt cæli. *Ipsi peribunt, tu autem permanebis,&c.*

Idem Sanctus Pater,to.2.pag.580 col.2.l.3.contra Iulianum Apostatã, ex professo probat,cælum natura sua corruptibile; idque etiam auctoritate Platonis aliquãdo solutum iri asserit. Quo pacto igitur,inquit,quod soluitur immortale natura? quomodo autem & absque interitu, quod sola voluntate Opificis incorruptionem sortitum est? &c.

Cælum non est immortale natura.

SOLIS, CAELI ET ASTRORVM naturam corruptioni obnoxiam expressè confitetur S. Ioannes Damascenus.

S. Ioannes Damascen.

S. Ioannes Damascenus, Orthodoxæ fidei lib.2.c.6.edit.Parisan.1577 pag.200.ita scribit. Iam vero cum alia omnia,quę ortum habuerunt,iuxta naturæ seriem corruptioni obnoxia sint, tum ipsi quoque cæli: tametsi Dei gratia contineantur atque conseruentur. & post. Eaque etiam ratione ait Scriptura, *ipsi peribunt*, tu autem permanes. Quanquam non prorsus interibunt cæli. Veterascent enim illi, & sicut opertorium conuoluentur, ac mutabuntur:*eritque cælum nouum,& terra noua*.

Idem l.2.c.7.hæc habet: *Manifestũ autem*, inquit, *& hoc quia compositus est Sol,& Luna,& Astra,corruptioni secundum propriam eorum naturam subiacere*.

IN EANDEM CONCEDIT SENtentiam Andreas Cesareensis.

Andreas Archiepiscopus Cæsarea

Andreas Archiepiscopus Cæsareæ Cappadociæ, qui vixit sub annum Christi 500.anno autẽ Christi 1596 primum in lucem editus, Commen. in Ioannis Apocalypsin,c.64. sermone 22.super illa verba: *A cuius conspectu fugit terra, & cælum, & locus non est inuentus eius.*]ita scribit: Cæli & terræ fuga,illorum transitionem & in melius mutationem significat. In quibus proinde postea nullus amplius conuersionis aut mutationis locus inuenietur. Si enim nostri caussa iuxta Apostoli doctrinam, creatura mutationi & corruptioni obnoxia facta est, nobis in libertatẽ gloriæ filiorum Dei mutatis & trãslatis, & ipsa itidem innouabitur, & in lætiorẽ formam transformabitur: in interitum autem non vertetur, neque vti Irenæus, Antipater & alij sancti viri rectè tradiderunt, in solidum corrumpetur. Verba Irenæi ita sonãt.

Citat verba S. Irenæi.

II

Creaturæ substantia & quidditas neutiquam interitura est: verus est, namque & stabilis, qui illam formauit & condidit: sed species & pars illa mundi, in qua transgressio accidit, & homo inueteratus est transibit.

Totus orbis visibilis,mutabilis.

Enimuero cum Deus humani lapsus præscius esset,voluit partem illam vniuersitatis,quæ humanitatis vsibus ad tempus seruiret, temporariam & omnino eiusmodi esse, quæ in meliorem & stabiliorem statum mutari aliquando posset. Et magnus Patriarcha Methodius in sermone de Resurrectione, de his ita disserit. *Non placet quod nonnulli asserunt, nempe rerum vniuersitatem totam simul interituram, cælumque & terram,& aërem amplius reliqua non futura. Inflammabitur sane ad repurgationem vniuersus orbis, igne quasi diluuio quodam inundatus; attamen non transibit in omnimodum interitum, aut in omnino nihilum.* Et infra rursum. & Paullus quoque disertè testatur, dicens. Expectatio creaturæ reuelationem filiorum Dei expectat: *vanitati enim creatura subiecta est*, non volens sed propter eum, qui subiecit eam in spe: *quia & ipsa creatura liberabitur à seruitute corruptionis*, in libertatem gloriæ filiorum Dei. & quę sequuntur. Et ante hos Sanctos Beatus Dauid quoque cum Dominum laudare vellet ita aiebat. Emittes Spiritum tuum & creabuntur, & renouabis faciem terræ. Cui cognatum est illud Isaię.

S. Methodius eadem aperte confirmat.

Incendium vniuersi orbis.

Ecce ego creo cælos nouos, & terram nouam,& non erunt in memoria priora

I

priora, & non ascendent super cor, sed gaudebitis & exultabitis usque in sempiternum in his quæ ego creo; &c. & post. Rationi proinde illorum sententia consentanea est, quæ creaturam quæ nostri caussa facta est, mutationem quidem ad meliorem statum vna nobis cum suscepturam asserunt, in nihilum autem nequaquam concessuram: sicut neque nos quoque post mortem in illud transibimus quod non est.

Hominis & cæli similis est futura reformatio, &c.

Ita clara sunt ista, vt explicatione nulla opus habeant; qui legit & verba intelligit, cælum secundum hosce Sanctos viros natura corruptibile à Deo factum esse, ignorare non poterit.

PRO SOLIS ASTRORUM & cæli natura corruptibili auctoritates S. Augustini.

S. Augustini de cælo corruptibili doctrina.

Sanctus Thomas, libro secundo sentent. distinctione 14. art. 2. quid sanctus Augustinus de hac re senserit, hisce verbis clare expressit.

Expositores sacræ Scripturæ in hoc diuersificati sunt, secundū quod diuersorum philosophorum sectatores fuerunt, à quibus in philosophicis eruditi sunt. Basilius enim & Augustinus & plures sanctorum sequūtur in philosophicis, quæ ad fidem non spectant, opiniones Platonis, & ideo ponunt cælum de natura elementorum.

Quam S. Thomæ doctrinam confirmat P. Adamus Tannerus in Dissertatione de cælis, q. 3 pag. 55.

Item, q. eadem pag. 40. hisce verbis: *Sed & Augustinus iisdem Stoicorum ac Platonis placitis insistens, pluribus locis iudicat, cælum & astra constare natura ignea, vt notauit etiā Magister lib. 2. dist.* 14.

Namque lib. de Gen. ad litt. c. 4. (quem locum citauimus quæst. præcedente, concl. 2.) *cum Augustinus quattuor tantum agnoscat corpora simplicia, e quibus totus hic mundus coagmentatus est, terram, aquam, aërem & ignem, huic maximè cælo & astris assignat.*

Et lib. 2. de Genesi, ad litteram c. 3

II.

ait: *Itaque super aërem purus ignis, esse dicitur cælum, vnde etiam sydera, atque luminaria facta conjectant, illius videlicet ignea lucis in eas formas quas in cælo cernimus, conglobata dispositaque natura.*

Idem quæstione 2. pag. 24. sic habet. De hac re optimè inter alios Augustinus lib. de Gen. ad litteram c. 4.

Nec vllo modo arbitrandum est, prætermissum esse in hac scriptura vllum mundi huius elementum; cum quattuor notissimis eum constare persuasum sit, quia videtur hic cælum, & aquam & terram commemorare; de aëre autem tacere. Consuetudo quippe nostrarum scripturarum est, aut cæli & terræ nomine mundum appellare, aut interdum addere & mare. Aër itaque etiam ad cælum pertinere intelligitur, si qua sunt in eius partibus trāquillissima & pacatissima spacia; vel ad terram, propter hunc turbulentum & caliginosum locum, qui humida exhalatione pinguescit, quamuis & ipse sæpius cæli nomine nuncupetur. hactenus ex Tannero.

Diuus Augustinus de libero arbitrio, lib. 2. c. 5. tom. 1. In corporibus inquit, lux primum locum tenet.

Idem super Gen. ad litteram, lib. 7 cap. 19. tom. 3. Anima, inquit, omnem corpoream materiam dignitate naturæ præcellit: *per lucem tamen & aërem, quæ in mundo præcellentia sunt corpora*, corpus administrat.

Idem in epistola tertia ad Volusianum, to. 2. Hominum, inquit, iste sensus est, nihil nisi corpora valentium cogitare, siue ista grassiora, sicut sunt humor, aut humus: siue subtiliora, sicut aër, & lux, sed tamen corpora.

D. Bonauentura, lib. 2. sent. dist. 13. art. 2. q. 1. in conclusione, ait Diuum Augustinum, lucis vocabulo intelligere ignem. *Vocat enim ibi, inquit, lucem quod nos vocamus ignem.* sicut ex verbis ipsius Augustini colligitur expresse.

Ex eodem D. Bonau. lib. 2. sen. dist. 14. q. 1. p. 1. ar. 1. in obiectione secunda, habetur hoc. August. de Genesi ad lit. lib. 3. c. 10. & in libro de Ciuit.

I.

Firmamētū de natura ignis, secūdum Augustinum.

Dei, dicit tantum quattuor corpora esse mundi, scilicet Humor & Humus, Aër, & Lux: *si ergo firmamentum est aliquod de corporibus, & non est terra, nec aqua, nec aër; ergo est ignis*. sed postea ex Vielmio de Sau. Bonauenturæ sensu plura audiemus, nunc quædam ipsius D. Augustini loca afferamus. Libro igitur vno de Genesi ad litteram, cap. 4. sic ait.

Cæli nomine intelligit Augustinus elementum ignis.

Tertia opinio de hoc spiritu oriri potest, vt credarur spiritus nomine aëris elementum enunciatum; *vt ita quattuor elementa insinuata sint, quibus mundus iste visibilis continetur: cælum scilicet, & terra, & aqua & aër; non quia iam erant distincta & ordinata, sed quia in illius materiæ quamuis informi confusione tamen exortura præsignabantur*: quæ informis confusio tenebrarum & abyssi nomine commendata est.

Idem S. Doctor. l. 3. de Genesi ad litt. cap. 6. ita scribit, Non igitur ignorabat naturas elementorum, eorumque ordinem, qui, cum visibilium, quæ intra mundum in elementis natura mouentur, conditionem introduceerer, prius cælestia luminaria, deinde aquarum animantia, terrarum autem postrema narrauit: non quod aërem prætermisetir, sed quod purissimi & quietissimi aëris, vbi volare aues non posse dicuntur, si quę sunt spatia cęlo superiori coniunguntur, & cæli nuncupatione in Scripturis ad Superiorem mundi partem pertinere intelliguntur: vt terræ nomine vniuersaliter hoc totum significetur, ex quo incipit deorsum versus ignis, grando, nix, glacies, spiritus tempestatis, & omnes abyssi, donee peruenirarut ad aridam quæ proprio nomine terra dicitur. Aër itaque ille superior, siue quod ad cælestem mundi pertinet partem, siue quod nullum habet visibilem habitatorem, de quibus nunc sermo narrantis est, neque prætermissus est, cælo nominato, neque annumeratus est in creandis animalibus: iste vero inferior &c: vbi satis ostendit per totum caput 7.

Pro ignea corruptibili & fluida cæli substātia magna ex D. Augustino fundamenta & testimonia.

Firmamētum in quo luminaria sunt partim ex aëre superiore partim igne sydereo contineri. Quæ amplius elucēt in c. 9. & 10. vbi sic scribit. *Quia præualet in eis elementum (aëris) quod ad faciendum quam patiendum est aptius: duobus subterpositis, aqua scilicet & terra, vno autem superposito, id est, igne sydereo. distribuuntur enim elementa ad patiendum duo, humor & humus: ad faciendum autem alio duo, aër, & ignis.* Et post. aër autem à confinio luminosi cęli vsque ad aquarum fluida, & nuda terrarū peruenit.

Firmamētū ex aëre & igne sydereo cōponitur.

Non tamen totum spatium eius exhalationes humidæ infuscant, sed vsque ad eum finem, vnde incipit iā terra nominari, secundum illum psalmum 148. vbi dicitur: Laudate Dominum de terra.

Superior vero pars aëris, propter puram tranquillitatem, cælo cui collimitatur, communi pace coniungitur, & eius vocabulo nuncupatur.

Psal. 148.

Idem deinde Sanctus Pater in hoc quoque capite, dæmones aërea esse animalia quandoquidem corporum aëreorum natura vigeant. Idcireo illos ante lapsum vel in supremo & quieto aëre, vel in igneo elemento superiore habitauisse putat, Post casum vero detrusos in illam infimam & turbulentam aëris regionem. Vnde *Si transgressores illi Angeli, inquit, antequam transgrederentur, cælestia corpora gerebant, neque hoc mirum est, si conuersa sunt ex pœna in aëream qualitatem, vt iam possint ab igne; id est ab elemento natura superioris aliquid pati*; nec aëris saltem spacia superiora atque puriora, sed illa caliginosa tenere permissi sunt, qui eis pro suo genere quidam quasi carcer est, vsque ad tempus iudicij. Ad initium autem capitis noni; ait cælestia animalia, *Partim luminaria* partim Angelos dici.

Cælu igneū accēdit aërē subiectum &c.

COROL.

I.

COROLLARIVM.

E quibus omnibus bene pensatis liquet à Sancto Augustino cælum natura igneum, corruptibile natura, & in substantia liquidum esse habitum. Possent adduci multo plura huius sancti Patris testimonia, sed hæc sufficere videntur.

PRO CAELO CORRVPTIBILI sententia Vielmij.

Hieronym. Vielmius.

Hieronymus Vielmius Lectione decima octaua, super illam Quæstionem Num affixa suis orbibus sint luminaria? cum in partem negatiuam multos auctores, & loca Scripturæ citasset:

Illud enim, inquit antea disquirendum est, num corpora hæc ex elementis composita sint, an vero ita simplicia, vt ex alijs corporibus minime sint constituta?

Quæstio, An cælestia corpora sint ex elementis cōposita?

Et hic profecto maius nobis & difficilius negotium sese exhibet. Etenim insigniores Patres in ea sententia ferme sunt, luminaria & cælos constitutos fuisse ex quattuor elementis, quoniam natura corruptibiles sunt, quinimo etiam statuto tempore ob Adæ peccatum, vt eorū quidam existimant, dissoluentur. Hanc enim caussam Diuus Chrysostomus profert, ac Dauidem in psal. 101. ita sentire arbitratur, cum ait, Initio tu Domine terram fundasti, & opera manuum tuarum sunt cæli. Ipsi peribunt tu autem permanes, & omnes sicut vestimentum veterascent, & sicut opertorium mutabis eos, & mutabuntur.

Patres affirmāt ex Scriptura.

Qui locus potentissimus esse quibusdam videtur, ac neque satis commode ei occurri à recentioribus, cū hoc idcirco dictum fuisse arbitrantur, quod adueniente ad iudicium Domino, cæli moueri desinant: nec enim de eorum motu, sed de ipsis dictum est, peribunt; & rursum, sicut vestimentum, siue vt vertit Fælix Pratensis, sicut pannus veterascent: quia certe omnia eorum constitutionem & substantiam respexisse videntur.

Intritus de calorū substantia, non de motu locali prædictus est.

II.

Rursus Esai. 51. Suspicite cælum, & respicite, inquit, quoniam cælum vti fumus deficiet, seu quemadmodum recentiores legunt, Quoniam cæli vt fumus corrumpentur.

Adhæc Dominus Matthæi 11. ait, Cælum & terra transibunt, verba autem mea non transibunt.

Denique Diuus Petrus in Epistola sua secunda, cap. 3. ita scribit.

Cæli autem qui nunc sunt, & terra eodem verbo sunt igni reseruati in die Iudicij & perditionis impiorum hominum: hæc & id genus testimonia significare Patres illi intellexerunt futuram mutationem maiorem in cælis, quam vt duntaxat moueri desinant.

Et quoniam quidquid corruptioni obnoxium est, constitutum est ex contrarijs; ea propter constare illos ex elementis, ac scripturam per quādam consecutionem hoc nobis exponere crediderunt.

Quapropter obserua diligenter, Patres non inde deduxisse cælos destitutos esse, quia sint ex elementis constituti: intelligebant enim nostra quoque corpora post diem iudicij ex contrarijs elementis composita, Deo volente & qui dotes eis magnas daturus est, futura incorruptibilia, sed ex data eorum desinentia, quam Scripturæ passim testari eis videbantur, collegerunt (& recte profecto) cælum ex contrarijs elementis constare.

Animaduersio notanda. S. Patres Calos ex elemētis cōponūt, quia ipsos ex Scriptura corruptibiles esse dixerunt.

Contra autem sentit Diuus Dionysius de diuinis nominibus, cap. 4. S. Thom. 1. quæst. 66 & ferme Scholastici, in 2. distinct. 14. Nam Aristotelem sequuti corpora illa cum simplicia, tum generationis & corruptionis prorsus expertia esse arbitrantur, quodque probant, quia eorum naturalis motus & simplex est, & diuersus penitus à motu elemētorum: & cum hæc vobis protrita sint, ac vulgata, abstinebo nunc ea fusius explicare.

Itaque videmus filios, veluti datis inuicem manibus, à Patribus, & Atauis

I

Ataais desciuisse. Quod cum piaculum esse videretur Diu Bonauentura, in 2. dist. 14. arbitratus est Priscos non ita re vera sensisse, sed ideirco calos et luminaria ex elementis esse composita dixisse, quia perspicuitatem & rarita- tem cum quibusdam elementis communem habeant.

Modeste refutat Sanctum Bonauenturam.

Verum danda est hæc responsio, vel pietati, vel reuerentiæ, quam Seraphicus Doctor maioribus nostris vbique exhibuit, vel certe quod minus accuratè eorum monumenta euoluerit. Proinde sanctus Thomas in eadem distinctione 14. quæst. 1. dixit eos opinionem hanc ex Academia in Ecclesiam importasse: quamobrem minus eis tribuendum in hoc argumento esse, hoc est, non plus auctoritatis hic eos habere quam Platonem, cuius doctrinam sequebantur: hic enim in Thimæo hæc eadem quoque antea docuit; & Plotinus lib. 1. Enneadis 2. cap. 7. quorum rationes coaceruauit, & satis disertè illic in Thimæo exposuit Sebastianus Faxius recens, & doctus illius interpres, & fuit Philosophorum omnium opinio, qui Aristotelem antecesserunt.

Vielmius Sanctos Patres tuetur, & sequitur.

Sed dicamne quod sentio, Auditores, an ob reuerentiam tanti Doctoris tacebo? Dicam profectò, ac vt nos decet, præferam veritatem, hæc vero, vt arbitror, est: hanc sancti Thomæ responsionem non eximere omnem scrupulum: quanquam enim verum est, opiniones maiorum nostrorum quas ex philosophorum scholis deprompserunt, conficere argumentum extraneum in Theologia, quemadmodum & Philosophorum auctoritates, atque rationes, vti 1. quæst. 1. art. 8. idem grauissimè docet: *Nihilominus cum ex Scripturis se eas haurire & docere profiteantur, idque magna quadam consensione, non video, cur non multo plus eis tribuendum sit, quam Platoni & Philosophis, hoc est, cur eorum auctoritas argumentum nobis non efficiat ex propriis, & auctoritati diuinæ proximum: certe si de natura cælorum in Oecumenicis Concilius definiendum olim fuisset, ego*

Si de natura cæli olim decernendum fuisset, secundum Patres pronunciatum esset.

II.

nunquam dubito, quod fuisset secundū Patrum doctrinam citra vllam hæsitationem definitum: hic enim Sanctorum Conciliorum solemnis & perpetuus mos est, vt iuxta Sanctorum Doctrinam propositas illis controuersias dirimant.

Et forte nunc quoque hoc fieret: etsi enim grauissimorum doctorum auctoritates ex altera parte stare, atque hæc esse communis Theologorū nostræ tempestatis opinio videatur, & certum sit, nullam Ecclesiæ ætatē, destitui Christi Domini promissionibus, ac proinde nullo vnquam tempore hanc in fide errare: quoniam tamen nemo Recentiorum *(quantum mihi videtur) eam stabilire ex scriptura professus est, & omnes tanquam opinionem sequuntur, quæ rationibus à rerum natura petitis sit opposita sententia probabilior; forte à Patribus sententia Ecclesiæ etiam in præsenti cæderet; quod, vti dicebam, ex Scripturis intelligētiam illam se habere dixerint:* quemadmodum apud Diuum Ambrosium Hexaem. lib. 1. cap. 6. D. Basilium hoc loco; & Gregorium Nyssenum, Ioannem Damascenum lib. 2. c. 6. D. Ioannem Chrysostomum homil. 14. ad Romanos, & alibi videre est: vt interea sileam Dionysium Carthusianum in 2. distinct. 14. Ambrosium Catherinum in Commentar. in Genes. & alibi; Hieronymum de Oleastro Lusitanum, & alios quosdam Nouitios homines doctos comprimis & claros, qui in Patrum sententiam concesserunt. Hactenus Vielmius.

Si de natura cælorum etiam nunc decernendū esset, Oecumenica Cōsilia à Sanctis Patribus starent.

SCHOLIA IN DISCVRSVM Vielmij.

Si Sanctorum Patrum de natura cælorum sententiæ, propterea minus ponderis habere censendæ sunt, quod eas à Platone acceptas in Ecclesiam inuexerint, atque ideo tantum valent quantū Plato: à pari argumentantur Patrum fautores, & dicunt Quintam cæli essentiam, eiusque sanctis Patribus aduersantem molitionem, plus auctoritatis non obtinere in Ecclesia, quam quantum ipsius

I.

ipsius Architectus Aristoteles mereatur.

Quantum autem is mereatur, aiunt id ex eius falsis & contra fidem Catholicam pugnantibus principijs, itemque argumentis topicis, quęque ipsimet eius asseclæ passim reijciant, satis constare.

Quod autem ad S. Patres attinet, ipsi contrarium ipso facto, quam illis adscribitur, & in actu vti dicitur exercito, profitentur; nam pro sua de cælo corruptibili doctrina, solius Fidei Catholicæ institutionem, & Scripturæ sacræ testimonia proferunt; atque ex ijsdem opiniones omnes philosophicas indifferenter insectantur, vti ex allatis, & afferendis eorum auctoritatibus abunde patet. Idem deinde in actu, vt aiunt, signato impigrè præstant. Etenim, vt exempli gratia, quosdam producam. Magnus Basilius, Homilia 3. Hexa.

Basilius.

„ Neque Firmamentu, inquit, aut ex vno simplicium corporum, aut ex omnibus mixtum esse asserere nobis placet (tametsi omnia omnibus inesse ex philosophia probe teneat, & doceat, Firmamenti tamen compositionem ad hanc vel illam materiam determinare non audet, vtpote) *qui iam ab ipsa diuina Scriptura* (en à Scriptura, non Academia) *ita instituti sumus, vt nihil permittamus menti nostræ vltra ea, quæ concessa sunt, imaginari, &c.*

Basilium roborat Damasc.

„ Idem D. Basilius, (ait S. Damascenus, l. 2. Orth. Fidei, cap. 6.) Naturam cæli instar fumi tenuem ac subtilem esse tradit, *à diuina scilicet Scriptura id edoctus.*

Ambrosius.

„ Nos autem, (inquit S. Ambrosius, l. 2. Hexaëm. cap. 3.) *Scripturarum seriem atque ordinem sequimur, & opus contemplatione æstimamus Auctoris* (Dei, non opinione Platonis.)

Scripturas se sequi protestatur Ambrosius, in definienda cæli natura, non argutias philosophicas.

Chrysost.

S. Chrysostomus, de incomprehensibili Dei natura, hom. 3. Cælum hoc, inquit, formam quidem concamerati gerere nouimus, *idque non ingenio nostro, & ratione, sed diuinæ Scripturæ sententia*, complectique idem vniuersam terram non ignoramus, *quod & ipsum ab eodem diuino fonte hausimus.*

II.

Ex Scriptura, inquit, & fonte diuino mea dogmata affero, non ex ingenio humano, aut ratione philosophica.

Vbi obiter nota ipsum agnoscere cælum complecti vniuersam terram.

Damascen.

Sanctus Ioan. Damascenus, l. 2. Orthod. cap. 6. *Is qui apud exteros inquit, Sapientia laude floruerunt, Mosis dogmata sibi vendicantes, (cælum) orbem syderum expertem vocant.*

Et S. Iustinus Martyr, & philosophus doctissimus, qui Anno Christi 153. floruit, id ipsum de Platone atque alijs passim testatur, atque exemplis multis palam facit. Pro Christianis Apologia 2. pag. 72. versu 25. column. 1. Editionis Hieronymi Commelini, Anno 1594. vbi ait Mundi creationem didicisse Platonem à Mose. Apologia eadem pag. 63. & 64. versiculo primo, & sequentibus. Item ad Græcos cohortatione prima, pagina vigesimasecunda, versiculo decimoquinto, & sequentibus. pagina vigesimatertia, versiculo trigesimo. Et pagina vigesimaquarta, versiculo trigesimoquinto, hæc ad rem præsentem maximè opportuna posteritati tradidit.

Iustinus Martyr.

„ *Vnde vero eruditus Plato, tempus vna cum cælo creatum esse didicit?* Ita enim scripsit: Tempus ergo cum cælo extitit, vt quæ simul orta sunt, simul quoque dissoluantur, cum aliquando dissolutio eorum affuerit. *An non hoc ex diuinis Mosæ scriptis intellexit?* Et post pauca. *Vnde autem de cæli etiam dissolutione opinione concepta ita scripsit? an non id ipsum quoque ex sacris percepit Vatibus, atq; ab ipsis hoc sic dictum esse est arbitratus.*

Plato sua dogmata meliora ex Sacra Scriptura didicit; quomodo igitur SS. Patres sua potius ab illo quam abhac hauserunt?

Itaque Plato cæli corruptibilitatem & Mundi interitum ex Sacrarum lectione Scripturarum didicit. Sancti autem Patres Deo pleni, & diuinitus

I.

diuinitus inspirati id ex oraculis diuinis assequi non potuerunt, sed magisterio Platonico opus habuerunt, vt suam de cælo philosophiam tametsi ex verbo Dei scripto oriundam, non ex ipsis eloquij diuini fontibus, sed ex impuris Academiæ lacunis hausisse censendi sint. Id quod Vielmio, & alijs sacræ Scripturæ tractatoribus, Patrùmque propugnatoribus, vehementer displicet. Sed S. Iustinum vlterius auscultemus. Qui in responsione ad Quæstionem Christianam 94. pag. 349. v. 1. & seqq.

,, *Sancta Littera inquit, eius (Firmamenti) solutionem, per comparationem assimularunt*, aliquando *libro* qui conuoluitur, quandoque *elemento*, quod igne soluitur, sicut ait Apostolus Petrus in secunda Catholica vniuersalique epistola: nonnunquam *vestimento veterascenti. Nam inductione melioris cæli recens facti, Firmamentum tolli necesse est*, tanquam id quod ad constitutionem illam nulli rei sit & vsui: *vt eius interitu vel tum demum coargua'ur, vanum esse quod de cælo, experti ipsum & generationis, & corruptibilitatis esse*, circumfertur eorum hominum dogma, qui id ingenitum æternumque esse, & fine carere dixerunt.

Clara S. Iustini de cæli corruptibilitate sententia.

Hæc S. Martyr Romæ in orbis Amphitheatro dixit, & scripsit, quibus verbum non addo, ne pondus eleuem.

Quantum autem Sanctus Augustinus sacris Litteris detulerit, quam parum profanis; & quam ægre tulerit, si Christiani de Cælo philosophiam potius ex alienis quam proprijs ijsque diuinis libris inuestigarunt: quamque promptus semper fuerit ad veras Mathematicorum demonstrationes, & physicas, atque astronomicas experientias admittendas, semperque paratus ad contrariam sententiam, deponendam, ijs vero, qui, vt suas opinationes manutenerent, & veritati, & scripturæ vim intulerunt quantum succensuerit, quantumque laborauerit, vt ostenderet, omnes repertas, & apertas veritates Astro-

II.

nomicas vel in sacra Scriptura contineri, vel certè contra scripturam non esse sed secundum ipsam: hæc inquam, & hisce similia ex ipsomet audire satius est; Sic enim ait.

S. Augustini cautelæ in producendis sacris Scripturis circa Quæstiones de cælo Naturales, &c.

S. August. lib. primo de Gen. ad Litt. cap. 18. & 19. grauissime sic monet.

Quomodo tractanda in materia calorum Scriptura sacra?

,, In rebus obscuris, atque à nostris oculis remotissimis, si qua inde scripta etiam diuina legerimus, quæ possint salua fide, qua imbuimur, alias atque alias parere sententias, in nullam earum nos præcipiti affirmatione ita proijciamus, vt, si forte diligentius discussa veritas eam recte labefactauerit, corruamus: non pro sententia diuinarum Scripturarum, sed pro nostra ita dimicantes, *vt eam volumus Scripturarum esse, quæ nostra est*, cum potius eam, quæ Scripturarum est, nostram esse velle debeamus.

Cauendum ne Phantasia propria habeantur oracula scriptura.

,, Ponamus enim in eo, quod scriptum est; dixit Deus fiat Lux, & facta est Lux, aliam sensisse lucem corporalem factam, & aliam spiritalem esse lucem in creatura spiritali: quod nostra fides non dubitat. Esse autem lucem corporalem cælestem, aut etiam supra cælum vel ante cælum, cui succedere nox potuerit, *tamdiu non est contra fidem, donec veritate certissima refellatur. Quod si factum fuerit, non hoc habebat diuina Scriptura, sed hoc senserat humana ignorantia*. Si autem hoc verum esse, certa ratio demonstrauerit, adhuc incertum erit, vtrum hoc in illis verbis sanctorum librorum scriptor sentiri voluerit, an aliquid aliud non minus verum. Quod si cætera contextio sermonis non hoc eum voluisse probauerit, non ideo falsum erit aliud, quod ipse intelligi voluit, sed & verum & quod vtilius cognoscatur. Si autem contextio Scripturæ hoc voluisse intelligere Scriptorem non

I.

non repugnauerit, adhuc restabit quęrere vtrum & aliud non potuerit. Quod si & aliud potuisse inuenerimus, incertum erit quidnam eorum ille voluerit: & vtrumque sentire voluisse, non inconuenienter creditur, si vtriq. sententiæ certa circumstantia suffragetur. *Plerumque enim accidit, vt aliquid de terra, de cælo, de cæteris huius mundi elementis, de motu & conuersione vel etiam magnitudine & interuallis syderum, de certis defectibus Solis & Lunæ, de circuitibus annorum & temporum, de naturis animalium, fruticum, lapidum atque huiusmodi cæteris, etiam non Christianus ita nouerit, vt certissima ratione vel experientia teneat.* Turpe autem est nimis, & perniciosum ac maximè cauendum, vt Christianum de his rebus, quasi secundum Christianas litteras loquentem, ita delirare quilibet infidelis audiat vt, (quemadmodũ dicitur) toto cælo errare conspiciens, risum tenere vix possit: & non tam molestum est, quod errans homo deridetur, sed quod auctores nostri ab eis, qui foris sunt, talia sensisse creduntur, & cum magno eorum exitio, de quorum salute satagimus, tanquam indocti reprehenduntur atque respuuntur.

Naturalia etiam non Christiani vel ratione vel experimento certo scire possunt & solent.

Cum enim quenquam de numero Christianorum in ea re, quam optimè norunt, errare deprehenderint, & vanam sententiam suam de nostris libris asserere, quo pacto illis libris credituri sunt, de resurrectione mortuorum, & de spe vitæ æternæ regnoque cælorum, quando de ijs rebus, quas iam experiri vel indubitatis numeris potuerunt, fallaciter putauerint esse conscriptos.

Quid enim molestiæ tristitiæque ingerant prudentibus fratribus temerarij præsumptores, satis dici non potest, cum, si quando de praua & falsa sua opinione reprehendi, & conuinci cæperint ab eis, qui nostrorum librorum auctoritate non tenentur, ad defendendum id, quod leuissima temeritate, & apertissima falsitate dixerunt, eosdem libros sanctos, vnde id probent, proferre conantur, vel etiam memoriter, quæ ad testimonium va-

II.

lere arbitrantur, multa inde verba pronunciant, non intelligentes neque quæ loquuntur, neque de quibus affirmant.

Ad hoc enim considerandum & obseruandum, librum Geneseos multipliciter, quantum potui, enucleaui *protulique sententias, de verbis ad exercitationem nostram obscure positis, non aliquid vnum temerè affirmans cum præiudicio alterius expositionis fortasse melioris, vt pro modulo suo eligat quisque, quod capere possit:* vbi autem quid intelligere non potest, Scripturæ Dei det honorem, sibi timorem. Sed, cum tam multis exitibus verba Scripturæ, quæ tractauimus, exponantur, cohibeant se tandem, qui litteris inflati sæcularibus, hæc ita posita, vt omnia pia corda nutriant, velut imperitum atque impolitum aliquid exagitant, sine pennis in terra reptantes, & volaturarum auium nidos irridentes. Periculosius autem errant quidam infirmi fratres, qui, cum istos impios *de cælestium corporum numeris, vel de quibuslibet elementorum Mundi huius Quæstionibus subtiliter & copiosè disserere audiunt, euanescunt, & eos sibi cum suspirio præponentes, & magnos putantes, saluberrimæ pietatis libros cum fastidio repetunt, & quos dulciter haurire deberent, vix patienter attingunt, à segetis asperitate abhorrentes, & spinarum floribus inhiantes.*

Non enim vacant videre, quam suauis est Dominus, nec in Sabbhato esuriunt, atque ideo pigri sunt potestate à Domino Sabbhathi accepta, vellere spicas & tamdiu versare manibus, contritasque purgare, donec ad escam perueniant. Dicet aliquis, quid tu tanta tritura disceptationis huius, quid granorum exuisti, quid euentilasti? Cur propemodum in quæstionibus adhuc latent omnia? Affirma aliquid eorum, quæ multa posse intelligi disputasti. Cui respondeo, ad eum ipsum me cibum suauiter peruenisse, quod didici non hærere homini in respondendo secundum fidem, quod respondendum est hominibus, qui calumniari libris nostræ salutis affectant: *vt quidquid*

Obijcit sibi & respondet Augustinus

ipsi

I.

,, *ipsi de natura rerum veracibus docu-*
,, *mentis demonstrare potuerint, osten-*
,, *damus nostris litteris non esse contra-*
,, *rium?* Quidquid autem de quibus-
,, libet suis voluminibus his nostris lit-
,, teris, id est, Catholicæ fidei contra-
,, rium protulerint, aut aliqua etiam
,, facultate ostendamus, aut nulla
,, dubitatione credamus esse falsissimũ:
,, atque ita teneamus, Mediatorem
,, nostrum, in quo sunt omnes the-
,, sauri sapientiæ, atque scientiæ ab-
,, sconditi, vt neque falsæ philoso-
,, phiæ loquacitate seducamur, neque
,, falsæ religionis superstitione terrea-
,, mur.

Dogmata Scripturis contraria sunt falsa.

Scriptura detegunt falsa philosophia loquacitatem &c.

,, *Et cum diuinos libros legimus in*
,, *tanta multitudine verorum intelle-*
,, *ctuum, qui de paucis verbis eruun-*
,, *tur, & sanitate Catholicæ fidei mu-*
,, *niuntur, id potissimum eligamus, quod*
,, *certum apparuerit eum sensisse, quem*
,, *legimus.*
,, Si autem hoc latet id certe quod
,, circumstantia scripturæ non impe-
,, dit, & cum sana fide concordat.
,, Si autem, & scripturæ circumstan-
,, tia pertractari, ac discuti non potest,
,, saltem id solum, quod fides sana
,, præscribit.
,, *Aliud est enim quid potissimum*
,, *scriptor senserit, non dignoscere; aliud*
,, *à regula pietatis errare. Si vtrumque*
,, *vitetur. perfectè se habet fructus le-*
,, *gentis: si vero vtrumq; vitari non*
,, *potest, etiamsi voluntas Scriptoris in-*
,, *certa sit, sanæ fidei congruam non*
,, *inutile est tenuisse sententiam.*

Idem Sanctus Ecclesiæ Doctor, l. de Gen. ad litt. secundo, cap. 18. & vltimo ita habet.

,, Solet etiam quæri, vtrum cæli lu-
,, minaria ista conspicua corpora sola
,, sint, an habeant rectores quosdam
,, spiritus suos: & si habent, vtrum
,, ab eis etiam vitaliter inspirentur,
,, sicut animantur carnes per animas
,, animalium, an sola sine vlla mix-
,, tione præsentia?
,, Quod licet in præsenti facile
,, non possit comprehendi, *arbitror*
,, *tamen in processu tractandarum*
,, *scripturarum opportuniora loca pos-*
,, *se occurrere, vbi nobis de hac re,*

II.

,, *secundum sanctæ auctoritatis regu-*
,, *las, etsi non ostendere certum ali-*
,, *quid, tamen credere licebit.*
,, *Nunc autem seruata semper mode-*
,, *ratione piæ grauitatis, nihil credere*
,, *de re obscura temere debemus, ne*
,, *forte, quod postea veritas patefecerit,*
,, *quamuis libris sanctis, siue Testa-*
,, *menti veteris, siue noui, nullo*
,, *modo esse possit aduersum, tamen*
,, *propter amorem nostri erroris ode-*
,, *rimus.*

ANNOTATIONES IN Sancti Augustini citata loca.

Ex hisce elucescit primo. Omnes sententias, quas Sanctus Augustinus super verba Genesis adducit, neque reprobat, ab ipso probabiles haberi, & vt probabiles allatas esse, quousq. contraria veritas non proferatur.

Secundo. Liberum ab ipso relinqui cuilibet, vt sequatur quam maximè sequendam iudicaue rit: Quamdiu expressa veritas aliunde non patescat.

Tertio. Sententias Philosophicas Scripturæ sanctæ, non hanc ancillari debere sententijs philosophicis.

Quarto. Philosophiam Christianam potius è Sacris Libris quam Scriptoribus profanis petendam.

Quinto. In rebus obscuris & difficilibus recurrendum ad regulas Sanctæ auctoritatis; si certi nil habeatur, suspendendam & non facile præcipitandam in alterutram contradictionis partem tãquam certam, sed dum dubia est, dubiam habendam sententiam, & suum probabilitati relinquendum locum.

Sexto. Exploratis Mathematicorum veritatibus & experimẽtis prudenter cedendum, neque Scripturas inuitas in contrarium temere torquendas, & cum damno spirituali audientium proferendas.

I.

S. GREGORIVS MAGNVS, pro Cælo corruptibili, cum alijs Sanctis Patribus conspirat.

Sanctus Gregorius. Libro namque 17. in caput 24. Iob, tomo 2. pagina 435. cap. 5. ita scribit.

„ Sed quæri potest, cum per Salomonem dicitur; Generatio præterit, „ & generatio aduenit, terra vero in „ æternum stat: cur B. Iob omnia hu„ miliari asserat & auferri? Quod ta„ men facile discutimus, Si terra, & „ cælum vel qualiter transeat, vel qua„ liter maneat distinguamus.

„ *Vtraque namque hæc, per eam „ quam nunc habent, imaginem tran„ seunt, sed tamen per essentiam sine „ fine subsistunt.* Hinc namque per „ Paulum dicitur. Præterit enim figu„ ra huius mundi. Hinc per semetipsam „ veritas dicit: cælum & terra transi„ bunt, verba autem mea non transi„ bunt. Hinc ad Ioannem Angelica „ voce perhibetur: erit cælum nouum „ & terra. Quæ quidem non alia con„ denda sunt, sed hæc ipsa renouan„ tur.

„ *Cælum igitur & terra & transit „ & erit: quia ab ea quam nunc habet „ specie, per ignem tergitur, & tamen „ in sua semper natura seruatur.* Vnde „ per Psalmistam dicitur: mutabis ea, „ & mutabuntur. Quam quidem „ vltimam commutationem suam, „ ipsis nobis nunc vicissitudinibus „ nunciant, quibus nostris visibus in„ desinenter alternant. Cælum ergo æque vt terra corruptibile est, ex mente S. Gregorij.

S. Patherius idem sentit. Hisce ad verbum subscribit Sanctus Patherius Ecclesiæ Romanæ Notarius, Diuo Gregorio coæuus, lib. 3. super Apocalipsin. pag. 219. editionis Romanæ 1553.

S. Macarius eadem docet. „ Sanctus Macarius, Homilia 32. „ ita scribit. *A Deo præfinitum est, vt „ dissoluatur creatura hæc, atque cæ„ lum & terra transeant.* Claruit iste Sanctus anno Domini 350. Editus est primum latine Francofurti, 1594.

II.

S. Gregentius ponit aquas super Firmamentum. Sanctus Gregentius Archiepiscopus Tephrensis, in Regno Homeritarum Aethiopiæ, postquam diu per aliquot dies cum Iudæis disputasset, tandem Deum in oratione sua, qua Christum ex cælo admirabiliter Iudæis incredulis spectandum à Patre exorauit, sic alloquitur. Tu (Deus Pater) qui „ per ipsum (Filium tuum) cælum, „ ac terram firmasti, & Spiritu tuo „ Sancto fundasti, *& super aquis vtra„ que texisti &c.* floruit circa annum Christi 390. tempore Palladij, qui hanc disputationem præsens annotauit: quæ Lutetiæ prodijt 1586.

S. Basilius Seleucia Episcopus. Diuus Basilius Seleuciæ Episcopus, in Oratione prima, à pagina secunda, ad sextam hanc mundi ex elementis compositionem apertè agnoscit, dum aquis à terra ad cælum Em„ pyreum omnia replet. *Deinde*, „ (*inquit*,) *intra aquas Firmamen„ tum distendit* (*Deus*) *in gyrum*, „ *veluti tabulatum picturæ perido„ neum.* floruit anno Christi 650. Editus est primum anno 1604.

ZACHARIAS PHILOSOPHVS Christianus cælum natura corruptibile probat.

Zacharias Episcopus Mitylenes. Zacharias Scholasticus Christianus, postea Episcopus Mitylenes, in sua erudita disputatione, quam de Mundi Opificio contra Philosophos tam Platonicos quam Aristotelicos instituit, cæli & syderum corruptibilitatem ex professo fortissime propugnat.

Floruit autem anno 518. circiter, in latinum translatus prodijt Parisijs anno Christi 1618. Sic autem ait, pag. 519. „ *Factus igitur est Mundus; si fa„ ctus & corrumpetur: cum hæc duo „ habeat sibi à natura coniuncta & „ consociata, ortum & corruptionem.* „ Et pagina 535. Oportebat locum „ futuris suis incolis idoneum & con„ gruentem esse, neque domicilium „ ab ijs, qui in eo habitaturi erant, „ multum discrepare.

„ *Necesse igitur fuit, cum nos corru„ ptibiles simus & quotidie fluamus, „ ac labamur, talia esse quæ nos cir„ cumstant: contra nobis ad immorta-*

I.

litatem transeuntibus, hæc nos affectas: an non tibi videtur simile simili gaudere & amicum esse ac socium? &c. & post. pag. 537.

Quo autem pacto mortalis oculi aspectum cepissent, & cæterorum sensuum capacia fuissent, cælum & quæ cæli motu conuertuntur, si immortalia & incorrupta & interitus experta fuissent? nam simili accedere simile, ratio & veterum sapientia & res ipsa ostendit & docet. Sed quoniam Opificis prouidentia, & beneficio reuiuiscemus, & hæc corpora quibuscum vitæ munere functi sumus, in quibus habitauimus & in hanc vitam venimus, immortalia & extra omnem mutationis aleam recipiemus; non enim prorsus, & perpetuæ corruptioni nos ratione prædita figmẽta Bonus condẽnauit: vicissim oportebat quæ nos attinent, talia esse qualia nostra corpora, gloria & immortalitate plena, ab omni denique mutatione libera, vt simili simile accedat atque propinquet. *Hæc ô Bone, caussa est, cur non ab initio immortale ac incorruptum hoc vniuersum Deus fecerit.* Et pag. 544.

Sol, Luna, planetæ, & cælum ipsũ natura sunt corruptibilia.

Solem tamen & Lunam, & vt verbo dicam, septem quos vocant planetas, & cælum ipsum deos esse affirmant, & singularum quæ geruntur rerum caussas esse, *qui natura corruptibiles sunt*. & pag. 545. *Mundum autem natura corruptibilem scimus, factus est enim. Corrumpi autem dicimus, non funditus vel in perpetuum, idque propter opificis bonitatem: sed aliam in melius formam induere, & cum nostris corporibus immortalem fieri, post generalem Vniuersi consummationem &c.*

Et cum corruptibilitatis caussam dixisset esse casum hominis primi, post multa obiectionem quandam soluit, pagina 549. Quomodo cum legis contemptus, quem interitus caussam esse dicis, mundi opificio posterior fuerit, anteuertens ipse mundum fecit corruptibilem? huic obiectioni sic respondet.

Sciebat Opifex, ô bone, praenoscendi virtute, legem suam contempturum, & mortalem futurum hominem: quod anticipans, mortalem ipsi Mundum proprium domicilium constituit. Hæc hactenus iste. quæ manifeste declarant, quid ipse de Cæli, Solis, & astrorum corruptibilitate senserit.

II.

Cur Mundum corruptibilem fecerit Deus?

Philippus Solitarius eãdem sententiam profert.

Nec aliter sensit Philippus Solitarius in sua Dioptra, quam noster Pater Iacobus Pontanus latinitate donatam Ingolstadij, anno 1604. edidit. Vixit autem iste Philippus an. Domini 1105. Qui Dioptræ suæ, lib. 3. cap. 6. expresse docet Cęlum & Terram calore soluenda. Deinde cap. 7. ex S. Chrysostomo eadem quæ nos superius, in sententiæ suæ confirmationem adducit. & tandem de suis etiam hæc, pag. 125. subnectit.

Nec ista quattuor & prima omnium corporum, elementa videlicet, aqua, terra, aër, æther siue ignis, in quibus & per quæ tota Mundi machina subsistit, aspectabilium, sensibilium, animantium, vegetabilium, & quæ [illegible] vocantur, & plantarum, inanimatorum, insensibilium, manebunt.

Nam ex his quattuor constant omnia. Si igitur cum aliis & hæc transibunt, quibus tanquam principiis vniuersa continentur; vnde ego corpus ad resurgendum inueniam? &c.

ASCANIVS MARTINENGVS huic sententiæ in sua Glossa passim subscribit.

Auctores plures Classici huius sententiæ.

Apud Ascanium Martinengum, tomo primo Glossæ Magnæ in Genesin, pag. 592. & sequentibus, super verba, Fiat Firmamentum.] Præter philosophos omnes ante Aristotelem, inuenies auctores classicos facile triginta, qui cælum vel ex vno vel pluribus elementis conflatum censuerunt, quorum luculenta testimonia sedulus Lector apud ipsum inspicere potest. Vnum certe locum huius Scriptoris præterire non possum.

Is igitur, cum Sancti Ambrosij de Mundi corruptibilitate verba à me superius allata citasset, hanc tomo primo, pagina 605. admonitionem affert. Perpendant obsecro ex hac Ambrosij doctrina nuperi doctores,

qui neglecta auctoritate cunctorum Priscorum Patrum (nam & Dionysium pace Diui Thomæ, cum ceteris incedere congruentiori loco demonstrabo) cælum quintam esse essentiam passim mordicùsque defensant, maluntque scripturas ad peregrinas & nouas detorquere interpretationes, quam Aristotelicum hoc de quinta cæli essentia inuentum non probare.

Perpendant inquam, num Aristotelis versutiam penetrarint, Aristotelis inquam, Ecclesiasticis dogmatibus infensissimi hostis: qui vt Mundum æternum in fidei nostræ ludibrium & opprobrium astruat, Quintam inducit essentiam: perpendantque, & caueant, ne nos qui Mundum creatum, cælosque si non dissolubiles, saltem restaurandos, vel à motione sua arcendos fore credimus, dum cælos Quinta essentia compactos esse, cum Aristotile profiteri nitimur, in nosmetipsos arma conuertamus. Ita Ascanius.

S. Dionysius nusquam asseruit, Cælum natura incorruptibile.

Quæ de Sancto Dionysio asserit, consentientia sunt ijs, quæ ex Sancto Maximo & alijs commentatoribus supra retulimus. Et sane diuinissimum illum Theologum aliud non sensisse, quam cælum valde perfectum quid & omnibus suis numeris absolutum esse, rametsi ex elementorum censu exemptum non sit, suadent etiam alij Apostolorum discipuli.

Hermas S. Paulli discipulus cælū corruptioni subjicit.

Quippe Hermas Sancti Paulli discipulus, in suo Libro, quem Pastorem inscribit, sententiam hanc aperte edocetur ab Ecclesia in Visione prima, hisce verbis.

Ecce Deus virtutum, qui inuisibili virtute, & magno sensu suo condidit Mundum, & honorifico consilio circumdedit decorem creaturæ suæ, & fortissimo suo verbo confixit cælum, & fundauit terram super aquas, & virtute sua potenti condidit Sanctam Ecclesiam suam, quam benedixit: *ecce transferet cælos ac montes, colles ac maria*, & omnia plena fient electis eis, vt reddat illis responsionem quam repromisit, cum multo honore & gaudio, si seruauerint legitima Dei, quæ acceperunt in magna fide.

Et in Visione tertia. Nam & *Mundus, inquit, per quatuor elementa continetur.*

Cornelius.

Liber autem *iste*, ait Cornelius noster, in Epistola ad Romanos, cap. 16. vet. 14. *apud veteres magna fuit auctoritatis*. Nam vt Bellarminus, lib. 1. de Verbo Dei, cap. 20. ostendit, multi Patrum quasi Canonicam Scripturam ipsum citarunt: cui & Baronius, tom. 2. ad annum Christi 159. consentanea ex Eusebio, Irenæo, Origene, Clemente Alexandrino, Athanasio, atque Hieronymo affert. Qui, quod ad Latinos, inquit, pertinet, sic eis liber innotuit, *vt tamen eum ipsi inter eorum Apocryphorum genera adnumerarint, quæ legi in Ecclesia possint, non tamen citari debere ad fidem Cathol cam astruendam.*

Bellarminus.

Baronius.

Hac enim censura à maioribus fuisse notatum, Tertullianus affirmat. & post. à quorum sententia recentiores nequaquam recesserunt. Nam de eodem Ruffinus, in expos. Symboli Apostolorum agens hæc ait. In nouo vero Testamento Libellus qui dicitur Pastoris siue Hermetis, qui appellatur Duæ viæ, vel Iudicium Petri (tot enim nominibus à diuersis nominari consueuit) *quæ omnia legi quidem in Ecclesiis voluerunt, non tamen proferri ad auctoritatem ex his Fidei confirmandam*. Hæc Ruffinus. Quæ omnia multo maximè confirmantur à Sancto Athanasio, ex Epistola festali trigesima nona, tom. 2. Editionis Commelinianæ, anno 1600. pag. 45. litt. C. Quam etiam inuenies apud Franciscum nostrum Turrianum in Proæmio ad Constitutiones Clementis. sic igitur Paraphrastes ex Græco.

Sanctus Athanasius.

Sed maioris euidentiæ caussa, inquit, adijciam & hoc necessario, sciens, quod etiam alij libri sint extra hosce (videlicet Canonicos) enumeratos, *qui non quidem Canonem constituunt, sed propositi sunt à Patribus legendi eis, qui primum accedunt, & simpliciter edoceri volunt sermonem pietatis.*

I.

„ Sapientia Salomonis, & Sapientia Sirach, Esther, & Iudith, & Tobias, & Doctrina quæ vocatur Apostolorum, & Pastor.

„ Et tamen, dilecti, sub illis in Canonem relatis, & his legendis, nullo modo fit mentio Apocryphorum. Itaque Sancti Athanasij tempore liber hic non habitus est Canonicus, sed libris sacris proximus. quē cum aliqui in Canonem intruderent, & Hæretici eo ad suam perfidiam abuterentur: demum, vt ait Sixtus Senensis Bibliothecæ Sanctæ, lib. 2. reiectus est à Gelasio inter fidei dubiæ scripturas, vt arbitror ad Hæreticorum subuersionem, non Arrianorum quidem &c. sed Nouationarum, quibus initium videtur dedisse &c. vnde de vnica pænitentia caute legendum monent scholia, tom. Biblioth. Patrum, editionis Parisiensis 1610. & cauet Bellarminus de Scriptoribus Ecclesiasticis.

Per decretum igitur Gelasij auctoritate Canonica spoliatus est, liber cæteroquin, teste Sancto Hieronymo, *re vera vtilis*; & cuius testimonia frequenter laudant & citant etiamnum Scriptores, præsertim qui de moribus & vita recte instituenda tractant. Noster Cornelius à Lapide, in Ecclesiastici, cap. 30. vers. 26. super verba Zelus „ & iracundia minuunt dies.] *Memorabile est, inquit, quod ex ore Dei scribit Hermas, Sancti Paulli discipulus, lib. 2. Pastoris, mandato tertio*. Nimirum quod ira & impatientia obscuret & extinguat in nobis Spiritum Sanctum &c. Hunc eundem auctorem citant etiam alij Recentiores. Vide Busæi Panarium. Item Opera Patris Aluerez de Paz &c. Sanctus igitur Gelasius noluit vt hic liber auctoritate infallibili polleret.

Cum autem allati ex ipso textus Sacræ Scripturæ, Patrumque interpretationibus conformes sint, suo vtique pondere non carebunt, quod primis Ecclesiæ temporibus ipsis Catechumenis approbantibus Ecclesiarum Præsidibus dicto modo prælegi consueuerint. Præsertim cum Sanctus quoque Clemens in libris Recognitio-

II.

num, vt paullo post videbitur, hanc cæli corruptibilitatem expresse doceat: ipsæque Apostolus Petrus, tum ibi, tum in secunda sua epistola, cap. 3. eandem, vt huius sententiæ auctores, atque Diui Petri Interpretes passim testantur, cælorum resolutionem, contra æternitatis mundanæ assertores, clare promulgarit.

PRO NATVRA CAELORVM corruptibili Sancti Petri Epistola affertur, & ex Recentiorum Commentariis explicatur: Sancti simul Clementis de hac controuersia ex Libris Recognitionum doctrina recensetur, & rationibus Mathematicis ex aquis Oceani petitis confirmatur, auctoritates demum modernorum Theologorum non paucæ producuntur.

CAP. XXV.

Petri, Epi. 2, cap. 3.

CVM enim Apostoli prædicassent Vniuersalem Mundi regenerationem futuram tempore extremi Iudicij, restiterunt Apostolis multi, (vt ex textu & eius Interpretibus, & Libris Recognitionum Clementis colligitur,) ex hausta de Cæli incorruptibilitate & necessaria æternitate opinione; vnde negauerunt futurum Mundi interitum, ob naturalem ipsius immutabilitatem, id quod arguebant ex eodem ipsius & inuariabili tenore. Apostolus autem vt futuram cæli resolutionem per vniuersale incendium efficacius tam contra sui, quam futuri temporis Pseudologos persuaderet, ostendit eiusdem destructionem præteritam per vniuersalem Aquarum tempore diluuij inundationem. Ait enim ipsos cælos aquarum casu resolutos, & postea Verbo Dei restauratos, vltimo incendio reseruari. Sed præstat audite ipsum Apostolum ita præcauentem.

Epistola S. Petri secunda, cap. 3.

„ Venient in nouissimis diebus in deceptione illusores, iuxta proprias concupiscentias ambulantes, dicentes: vbi est promissio aut aduentus eius? *ex quo enim Patres dormierunt, omnia sic perseuerant ab initio creaturæ.*

Latet

I.

Latet enim eos hoc volentes, quod *cæli erant prius*, & terra de aqua, & per aquam consistens, Dei Verbo: *per qua ille tunc Mundus aqua inundatus periit. Cæli autem qui nunc sunt*, & terra *eodem Verbo repositi sunt*, igni reseruati in diem iudicij, & perditionis impiorum hominum. Et paullo post. Adueniet autem dies Domini vt fur: in quo cæli magno impetu transient, elementa vero calore soluentur, terra autem & quæ in ipsa sunt opera exurentur. Cum igitur hæc omnia dissoluenda sint, quales oportet vos esse in sanctis conuersationibus, & pietatibus, expectantes & properantes in aduentum diei Domini, *per quem cæli ardentes soluentur, & elementa ignis ardore tabescent*. Nouos vero cælos, & nouam terram, secundum promissa ipsius expectamus, in quibus iustitia inhabitat. Hæc Sanctus Petrus. Ex quibus sic vlterius ratiocinantur Interpretes: cum per cælos repositos atque igni reseruatos intelligat Apostolus *Cælos proprie dictos siue Firmamentum*; necessarium est, aquis diluuij eosdem fuisse destructos. Quod autem per repositos cælos, intelligat cælos propriè dictos adeoque Firmamentum, inde conficitur, quod eodem Dei Verbo repositos asserat, quo erant positi prius in creatione: atqui certum est, Verbo Dei non esse positos, post primum cælum, nisi Firmamentum: Verbo namque Domini cæli firmati sunt, & spiritu oris eius omnis virtus eorum: Firmamentum igitur & positum est primo in Genesi, & repositum est secundo post diluuium & comburetur tertio in Iudicio extremo. Nihil ergo noui est, in cælo aliquid variari, & mutari physicè, si totum cælum aquarum inundatione turbatum & variatum est.

Et confirmatur iste discursus ampliùs ex antithesi locutionis: Quod *cæli erant prius* de aqua & per aquam consistentes Dei Verbo: *cæli autem qui nunc sunt*, eodem Verbo Dei repositi sunt igni reseruati.

Quasi velit dicere, primo quidem vt constat ex Genesi Firmamentum

II.

Verbo Dei in medio Aquarum excitatum est; & tanquam murus Aquas superiores ne deciderent sustinuit, qui cum in Vniuersali diluuio ad submergendam terram apertis cæli cataractis fuerit dissipatus, reparandus fuit eodem Dei Verbo, quo olim ab initio erat conditus. Itaque restitutum quidem est Firmamentum, sed neque ipsum, neque terra per Aquarum profluuium, promittente ita Deo, peribunt amplius: sed vtraque terra & Firmamentum, vltimo incendio consumentur. Quam cæli per ignem conflagrationem ne quis putet esse incredibilem, consideret eiusdem dissolutionem ad aquas demittendas esse factam prius tempore inundationis terrenæ: neque hoc volentes dissimulent, quia affectata ignorantia, ipsos à culpa negatæ Veritatis non absoluet. Hanc autem Sancti Petri in citato textu esse mentem, sensum & doctrinam, non aliunde quam ex ipso S. Petro eiusque discipulo Sancto Clemente, verbis expressissimis se probare asserunt, ita vt vllus alio diuertendi locus non sit reliquus. Sic autem scribit Sanctus Clemens, Libro 2. Recog. pagina 45. edit. Colon. 1569. ex colloquio, quod Sanctus Petrus habuit cum Simone Mago. *S. Clemens Papa.*

Ad hæc Simon (Magus:) Melius, ait, mihi videtur simpliciter credere: quia solum istud, quod videmus, sit cælum in Vniuerso Mundo. Et Petrus: Non ita, inquit, sed vnum quidem confiteri conuenit Deum, qui vere est. Cælos autem esse, qui ab eo facti sunt, sicut & Lex dicit: quorum vnum cælum sit superius, quo continetur etiam visibile Firmamentum, illud esse perpetuum, & æternum, cum his qui habitant ibi. *Illud autem visibile in consumatione sæculi resoluendum esse & transire.* *S. Petrus ait, Firmamentum in quo sunt stella interiturum.*

Idem, Libro tertio, Recog. pag. 53. Et tunc, (quando numerus prædestinatorum impletus fuerit) *istud quidem visibile cælum reuoluetur, vt Liber*: illud verò quod est superius, appareret: & animæ beatorum corporibus suis redditæ inducerentur in lucem.

I.

Impiorum vero animæ pro immundis actibus suis spiritu flammeo circumdatæ, in profundum ignis inextinguibilis mergerentur, per sæculum expensuræ supplicia. *Hæc autem ita esse verus nobis Propheta testatus est*, Ib. paullo post.

S. Petrus idem repetit, & ait hoc se habere à Christo.

At Simon, &c. ait: Ad ea quæ volo, responde mihi & dic: Si *visibile istud*, vt ais, *cælum resoluetur*, cur ex initio factum est? Respondit Petrus: Propter hominum præsentem hanc factum est vitam, *vt esset interiectio quædam, & diuisio: ne quis forte indignus, habitationem cælestium & Dei ipsius sedem videret*, quæ his solis, qui mundi corde sunt, videnda præparantur. Nunc autem, id est, agonis tempore, inuisibilia esse placuit ea, quæ vincentibus ad præmium destinata sunt. Et Simon ait: Si Conditor bonus est, & Mundus bonus; quomodo bonus bona dissoluet aliquando? Si autem quasi malum resoluit & destruit; quomodo non videbitur malus, qui malum fecit? Petrus ad hæc: Quoniam inquit, spopondimus tibi, ne blasphemantem te fugiamus: Ipse enim reddes pro his, quæ loqueris rationem: patienter ferimus. Audi ergo nunc; *Cælum istud quod visibile est, & pertransit*, si quidem propter semetipsum factum esset, haberet fortasse quod dicis, aliquid rationis, quia resolui minimè deberet. Si vero propter aliud quid factum est, & non propter se: *necessario soluetur, vt illud pro quo factum videtur, appareat*.

Cur factum sit Firmamentum?

Idem repetit & probat eleganti similitudine.

Sicut verbi gratia dixerim; testa ouorum, quamuis pulchre facta, & diligenter formata videatur, necesse est tamen eam frangi, & resolui; vt inde pullus procedat: & illud pro quo totius oui forma expressa videtur, appareat. *Ita ergo & huius Mundi necesse est transire statum, vt status ille sublimior regni cælestis effulgeat*. Et Simon. Non mihi videtur, quia resolui possit cælum, quod à Deo factum est.

Ab æterno enim æterna fiunt: à corruptibili temporalia & caduca. Et Petrus. Non ita est, sed à mor-

II.

talibus quidem omnimodis corruptibilia fiunt, & temporalia: *ab æterno vero, non semper corruptibilia, neque semper incorruptibilia: sed prout voluerit Creator Deus, ita & erunt illa quæ creat. Neque enim sub lege est virtus Dei, sed lex Creaturis suis, Voluntas eius est*. Similia asserit D. Petrus, L. 1. p. 9.

Hactenus quidem pro se loquentem, & sensum Epistolæ suæ explicantem audiuimus è calamo S. Clementis, Petrum Apostolum, nunc si placet, percipiamus etiam ipsum Clementem. Ipse ergo Librorum ad S. Iacobum missorum elenchum, & summam singulorum sub finem huius Lib. tertij ita scribit.

Quintus (Liber continet:) Quod duo sint cæli: *quorum vnum sit istud visibile firmamentum, quod & transibit*: aliud vero æternum & inuisibile.

S. Clemens eadem dicit quæ S. Petrum dixisse scripsit in prioribus.

Cæterum ne quis dicat cum Bellarmino de Scriptoribus Ecclesiasticis, hosce Recognitionum Libros esse Apocryphos, oppono ipsorum auctoritatem in hac præsertim materia, quæ Apocryphum nil cōtinet, passim à Scholasticis vsurpari, prout facit P. Tanner, P. Cornelius à Lapide, Suarez, & alij: vt taceam hisce affinia esse, quæ in ipsa Canonica Petri Epistola dicuntur.

Sed & ipse Bellarminus in simili obiectione contra officium S. Ioachimi introducendum facta, hisce verbis respondet in sua manu scripta epistola ex qua hæc excerpsi.

Verum est, quod obiectio ex S. Augustino, l. 23. contra Faustum, c. 9. dicit, ex Apocrypha Scriptura haberi, quod Ioachim fuerit pater D. Virginis. Sed respondetur, verum esse, non haberi hoc in scriptura canonica, sed non ideo falsum esse. *Quia in Apocryphis multa sunt vera, vt in tertio Esdræ, & Tertio Machabæorum &c.* & S. Augustinus non reiicit hoc testimonium, nisi in eo, quod Faustus dicebat, Ioachim fuisse de tribu Leui.

Et S. Augustinus potuisse esse de Tribu Iuda & Leui simul. Eodem igitur modo, cum ipso Bellarmino respon-

I.

responderi potest, si Recognitionum quædã sunt Apocrypha, multa vicissim sunt vera, & incorrupta in iisdem. cum autem grauissimi Theologi hasce de cælo auctoritates vsurpent, eas pro legitimis agnosci posse, nemo opinor inficiabitur.

Cum autem Sanctus Petrus hisce citatis locis expresse doceat, Firmamentum esse cælum secundum, & à Deo non plures esse factos celos quam duos & ex hisce duobus cælis destruendum die nouissimo secundum non primum; hinc inferunt nomine Cæli, vel Firmamenti vltimo comburendi, non accipi posse ex mente Sancti Petri, infimam aëris regionem, neque vllum elementum sublunare, neque demum ipsum Planetarum in quo vagantur precise spatium; nam hisce omnibus absumptis, adhuc cælum secundum, id est Firmamentum, staret; quod tamen ex mente Diui Petri amoliendum est. Vt autem pro hac doctrina etiam ratio aduocetur, pauca attingenda sunt fundamenta.

RATIONES EX AQVIS OCEANI & Diluuij petitæ &c.

Sententia S. Petri confirmatur rationibus Mathematicis.

Primo. Constat ex Genesi aquas inferiores esse Maria, cauernis terræ conclusa, & volantes hinc inde in aëre nubes, &c.

Secundo. Certum est ex istis terræ scrobibus exemptos montes assurrexisse. Vnde aquæ plus loci non occupant, quam montes in terra rotundata possederant.

Tertio. Constat ex Geographicis, terræ spatia superficialia à basibus montium occupata, esse longe minora quam sint ea, quæ planities inter montes interiectæ occupant.

Quarto. Constat, Aquarum Aequora secundum superficiem supremam considerata, esse quodammodo superficiebus extantis terræ æqualia.

Quinto. Docent Cosmographi, ex Nauticis experimentis, Maris profunditatem, vt plurimum, semimilliarium Romanum, hoc est quingentos passus non excedere.

Sexto. Varijs Mathematicorum experimentis & historicorum narrationibus

II.

planum fit, altissimi montis verticem supra Oceani libramentum perpendiculariter erectum, facile eminere ad duo milliaria Italica secundum perpendiculum. Sed & montium bases ampliatæ, & vertices continuo materiæ lapsu decurtati, considerandi sunt.

Septimo. Ex Scriptura Sacra insuper scimus, super altissimum totius orbis montem, aquas diluuij excessisse quindecim cubitis.

His igitur suppositis, statim absque vllo calculo elucescit, aquas diluuij in se complexas esse Oceanos minimum octo, imo facile ad duodecim peruenisse. E quibus elucescit, eos auctores qui cum Scriptura Sacra aquas supercælestes deuocarunt, adeo ridiculos non esse, prout aliquibus, rem non satis fortasse ponderantibus, apparent. Inter quos sua nomina profirentur in citatis locis, Epiphanius, Cyrillus, Haymo, Richardus Pampolitanus, Hieronymus Oleaster, Cassiodorus, Iosephus & Eugubinus citatus apud Iustinianum &c. Hi dicunt aquas supercælestes aut in diluuio aut alias depluisse &c. Neq; ab istorum doctrina multum abiuisse videntur, Sanctus Basilius, Ambrosius, Iustinus, & alij multi illorum sequaces, qui expresse docent ex aquis supercælestibus Solem & sydera nutrin: hæc autem sine mutatione seu nutrientis seu nutriti non fiunt.

Suam denique opinionem roborant experientia quotidiana, dum aquæ in vapores, aut aërem calore resoluuntur, quo fit vt locum multo ampliorem exigant. Ideoque quærunt, vnde aut quomodo in diluuio tanta aquarum vis, quæ decem, & eo amplius Oceanos exæquarit, cælitus depluerit? an aëris condensatione, aut in aquam mutatione? at totus aër in aquam vertendus vix sufficerit. quid interim aëri succeslit? non vacuum, non aliud corpus, quod tantam inanitatem expleret. Et vice versa, tot Oceani post diluuium, quo sunt delati? eodem inquit Petrus Verbo Dei, cæli, qui nunc sunt, repositi sunt igni reseruati. Videmus quantas nebulas, & nubes subministret florida terræ superficies, aut extremitas fluuiatilis vndæ; quantum caliginis vorti-

cem

I

cem aqua efferuescens, quantum silex calidus humore exiguo inspersus; quantas spirituum procellas; & ventorum turbines per minimum foramen expiret Aeolipila ærea aquis plena: vna certe aquæ gutta taliter euaporata centies, atque amplius maiorem locum occupat: Vbi ergo tot & tanta maria post diluuium vagantur?

Aëris ex aqua facti multiplicatio.

Huc pertinet, quod apud Mersennum, quæst. 7. art. 9. pag. 829. de comis Cometarum scribit Vrillebrordus: qui, Nec mirum videri debere ait, quod tanta coma à tanto capite diffundatur, cum pyrij pulueris granulum vix 200. pedis Romani partem implens, accensum ex se flammam in orbem spargat; cuius diameter quadrantem eiusdem pedis exæquet, vt sit diameter corporis ad diametrum flammæ sub quinquagecupla, & globulus ille ignitus ad suum fontem eam habeat rationem, quam 125000. ad 1. atque adeo flamma, centies vicies quinquies millies, & quingenties maior sit ipso fomite.

Ignis ex terra progeniti augmentatio.

Si igitur flamma ex materia terrestri procreata suam sementem centies millies excedit magnitudine; à vero neutiquam aberrabit, qui aërem ex aqua factum, fonte suo aqueo duodecies millies ampliorem crediderit, &c. Sed nunc ipsos S. Petri interpretes ex parte saltem loquentes audiamus.

EX P. ALPHONSI SALMERONIS, qui ex primis decem S. Ignatii Sociis virtute, & doctrina claruit, Societatemque scriptis suis plurimum illustrauit, Tom. 16. Disp. 4. in 3. cap. posterioris Epist. B. Petri, de Mundi interitu, *&c.* pag. 173.

Neque valet, inquit, si quisquam dicat, *calos iuxta doctrinam Aristotelis esse ingenerabiles, & incorruptibiles*, cuius tamen oppositum sensit Plato in Timæo, vbi facit eos generabiles, & corruptibiles.

Videtur etiam Petrus ista dixisse ad sententiam Aristotelis euertendam.

S. Petrus in sua epl. 2. c. 3. voluit euertere sententiā Arist.

II.

Item constat Aristotelem per illud principium, Ex nihilo nihil fit, mundi creationem negasse, & æternitatem mundi posuisse, & certis rationibus demonstrationibusque, vt ipse putabat, euicisse: de animæ etiam immortalitate iuxta multorum Patrum Græcorum sententiam hæsitasse.

Quid autem speres à philosopho eiusmodi, tam clara, & aperta dogmata pernegante? Certe vt verum fatear, satis patienti animo ferre nequeo, cum video quosdam adeo superstitiose, ac mordicus tueri Aristotelis dogmata; vt malint multos textus Scripturæ violentis glossis ac sensibus torquere, quam in vnum impingere Aristotelem. Nam plus vni loco Scripturæ, per quam loquitur Spiritus sanctus, tribuendum est, quam vniuersis philosophis vnum, & idem constanter dicentibus.

Notanda Salmeronis doctrina cōtra quosdā philosophos.

Plus tribuendum est vni loco Scripturæ, quam vniuersis Philosophis &c.

Postea eadem probat contra Aristotelem ex Oraculis Sybillinis, ex Lucretio, Ouidio, Lucano, Platone, Seneca, Plinio, Eusebio, Clem. Romano, & alijs, itemque Sacra Scriptura alibi, &c. deinde pag. 175. adducit ex S. Hieronymo multa Scripturæ loca, ad cælorum interitum comprobandum.

Idem ibidem. *Illud extra controuersiam etiam contra Aristotelem producitur, cælos, & terram cum rebus inferioribus, & elementis, eiusdem prorsus esse materiæ:* quia aperte dixit Petrus, cælos, & terram ex aquis esse, & per aquam consistere. *Vnde, & igni datur ab eodem Apostolo, vt agat in ipsos cælos, nec opus est addere aliquam virtutem igni denuo, vt agere possit.* Quod si ignis non posset, tunc daremus vt ille tanquam instrumentum Dei agere posset.

Eadem cælestium, & terrestrium est materia.

Hæc pauca ex multis illius adducere placuit, quorum lector syluam apud ipsum inueniet.

I

PRO CAELO CORRVPTIBILI & igneo stat IO. BAPTISTA LAVRVS Perusinus.

Ioann. Baptista Laurus Perusinus.

Ioannes Baptista Laurus Perusinus S.D.N. Papæ Vrbani Octaui ab intimo Cubiculo, Cæli corruptibilis simul & ignei viuus hic Romæ testis est, qui Epistolarum selectarum VI. ad Alexandrum de Angelis Societatis nostræ Theologum sic scribit:

Libet exclamare, ò Scorpij hospitalem domum! in qua duo Cometæ splendide conuiuium inietunt. atque vt cenaturis siderea aliqua *fax* è lychnuco præfulgeret, *percussa à Mercurio silice*, hæc, ad quam cateruatim homines spectandam confluunt, alijs Cæli *ignibus* lucidior effulsit. ego quoque ad eam contemplandam multa de nocte pellito vestitus epitogio, cum Boreas acriter spiret, è lectulo consurgo, & ex ędium nostrarum editissima turricula, comam longe eiaculantem, contentis oculis clare perspicio. In codice autem exceptorio cælestis eius tractus faciem describo. Tuboque adhibito Optico pulcherrimum Cometem, inter Solis, ac Lunæ diuersoria, haud dubie collucentem veneror. *de cuius tamen parentibus à Mercurione vere, an à Marte procreatus sit*, hodie à prandio, cum ad te præstantissime Alexander accessero, cupio audire sententiam tuam: nec de futurorum nexu euentuum tacueris: non enim Cælum sileri amat, quod tot *facibus quasi linguis apertius nunc quam antea proloquitur*. ex Aedibus III. Kal. Decemb. MDCXIIX.

Cometa à Marte aut Mercurio procreatus.

Epistola 24. ad Felicianum de Penna, Procuratorem Generalem Seruitarum, circa medium hæc habet.

Miraberis ad quot qualesque exilium rerum prædictiones à vulgari Cometæ contemplatione, Gallus dilapsus sit, quibus nec Chaldæorum quiuis superstitiosior, nedum castigatior Ptolomæus adstipulatur. quãquam in Turcicis, item in Germaniæ tumultibus, supra quam Germanorum cuiquam expediat diuinus fuit. Sextilem Mensem quod malum exitiabile, quodve contagium Vrbem peruaserit, caue, facto ipso periculo, quemquam doceas; sed valens ac firmus, quid eueniat nos admoneas, hinc discedentes, & in salubriorem plagam hoc æstatis concedentes. Tamersi ego, quantum obseruationes Mathematicorum vacillare soleant, didici olim ex Comete, qui anno MDXCVI. mense Iulio cõspectus est, & ex alio decennio exacto, Octobri ineunte, quo quidem tempore non tam creuerat prædicatium insolentia, quam imminuta est fides. *Vereque ex inde intelleximus Cælum hisce ignibus, per interualla exortentibus, ostendere nobis duntaxat voluisse, se sterilitatis minime accusandum. posse autem in dies stellas parere longe pulchriores*, quod in sui primordio pulcherrimas procreauit.

II.

Cælum stellas generare potest.

Vides vt in priori epistola Cometem facem & ignem nominat, à Mercurio seu Marte accensum; vides vt dicat nunc Cælũ naturam suam corruptibilibus hisce ignibus exorientibus patefacere. Altera Epistola figmenta quorundam explodit, qui ignes istos non naturali sed diuina quadam virtute ibi produci volebãt, ex illisque nescio quæ non vaticinabantur. ipse autem ait Cælum, hoc & alijs Cometis, solum ostendere voluisse, se sterilitatis minime accusandum, posse autem in dies stellas parere longe pulchriores.

IOANNES MALDONATVS Comment. in Matth. super illa verba: Et stellæ cadent de Cælo] pag. 552.

Maldonat.

Multorum opinio est, non verè casuras, sed fore, vt, quia non lucebunt, cadere videantur; *quod mihi ego nullo modo persuadere possum*: dixisset enim Christus, sicut de Sole & Luna dixerat, fore vt non lucerent; nunc autem cum dicit fore, vt cadant, maius profecto aliquid significare voluit. Itaque Chrysostomo & Euthymio libenter assentior, qui verè stellas casuras putant: *magis enim Christo, id affirmanti, quam Aristoteli negan-*

Christo plus quam Aristoteli credendum.

ganti

I

ganti fieri posse, credendum esse arbitror.

Molina. Ludouicus Molina, Disput. 5. ex professo docet materiam cæli esse eiusdem speciei, cum materia inferiorum: tametsi olim, lib. 1. de cælo, cap. 3. quæst. secunda, in aliquorum gratiam contrarium sese defendisse dicat.

Secundum Scripturas, cali aliq spe- cie fient. Idem Disput. 3. pag. 707. Ego sane, inquit, consonantius testimonijs Scripturæ sacræ esse arbitror, si dicamus *etiam sidereos cælos esse in die iudicii innouandos, reficiendos, & perficiendos, idque futurum esse per aduentum nouæ formæ substantialis, retenta solum pristina materia. Quare cæli manebunt, sed non iidem specie, qui modo sunt, sed alij longe excellentiores, & pulchriores.*

Cornelius à Lapide. Cornelius à lapide, Comment. in 2. Epist. Per. cap. 3. super illa verba. [Omnia sic perseuerant ab initio.] sic, ait. Aristoteles, l. 1. de Cælo, cælum esse incorruptibile colligit ex eo, quod nulla vnquam in eo visa sit mutatio.

Sed paralogizant, & errant: (illi scilicet contra quos agit) tum quia crebræ, imo perpetuæ sunt in Mundo rerum vicissitudines, motus, generationes, corruptiones, alterationes, &c. vti subdit S. Petrus: tum quia Numen, id est Deus, gubernator, iudex & vindex, maxime demonstratur ex Mundi huius inconstanti constantia & constanti inconstantia.

Et post super illa verba: [Cæli erant prius, &c.] *Porro cælos & terram proprie accipe*, non autem materiam primam, vt videtur velle S. August. l. 1. de Genesi contra Manich. cap. 7. nec enim materia prima creata est informis, sed cum forma cælorum, & terræ, Rursus *cæli non solum aërem, vt vult Beda, & alij, sed & veros cælos significant.*

Idem super illa verba [*De Aqua, & per Aquam consistens.*] Denique noster Lessius, de Attributis diuin. l. 13. cap. 20. τὸ de aqua, refert ad cælos, τὸ vero, per aquam, ad Terram, explicatque de diuisione Aquarum superarum ab inferis. Genes. 1.

II.

6. quasi diceret, Cæli constituti sunt ex Aquis, quia Deus initio Mundi constituit fecitque Firmamentum (puta cælum) quod medium consisteret, diuideretque aquas superas ab inferis, itaque ex vtrisque extaret, & ab vtrisque separatim existeret: terra vero constituta fuit per aquam, quando aquas quæ erant sub Firmamento, congregauit in vnum locum, & per medium aquarum apparuit arida. Similis traiectio Hebr. est psalm. 67. 9. & psalm. 112. vers. 5. & 6. & alibi.

Probat ex auctoritate S. Clementis, lib. 1. Recogn. Eadem est huic loco apposita, *ac significat cælos ex aquis non tantum extare, sed & esse factos, vti explicat Sanctus Clemens, lib. 1. Recognit. qui asserit id se accepisse ex ore Sancti Petri.*

Quare hæc expositio videtur plane esse ex mente Sancti Petri, ac genuina, vt τὸ, De Aqua, referendo ad cælos, τὸ, vero per aquam, referendo ad terram, sic exponas, q. d. *Cæli præmitus ex aqua à Deo creati Verbo Dei consistunt, terra vero per aquam ei immixtam, eodem Dei Verbo Firma consistit.*

Cælum Firmamenti ex aqua productum. Idem super illa verba. [Per Quæ] Cælos, & terram, dantes aquas diluuii, *quæ antiquas suas sedes repeterent* (occupando scilicet, & operiendo rursum totam terram) *quibus Domini imperio cesserant.* Gen. 1. 9. *repeterent eas, inquam, nouo miraculo, ad vlciscendum impiorum terrigenarum scelera.* Respondet enim illorum obiectioni, dicentium vers. 4. *omnia perseuerare sic, sicut initio creata sunt*, ac proinde nullum esse vel fore scelerum iudicem, & vindicem. Hoc confutat dicens, fuisse Deum impiorum vindicem, cum omnes aquis diluuij mersit & perdidit: sed hoc, inquit, latet eos, quia id nesciunt, vel scire nolunt.

Cæli antiqui pereunte mundo diluuij tempore, perierunt. Idem super illa verba. [*Cæli autem qui nunc sunt, &c.*] Est Antithesis explens vim argumenti: *Opponit enim terræ, & cælis qui erant prius, græcè ἔκπαλαι, id est priscis, olitanis, antiquis, terram, & cælos, qui nunc sunt, puta modernos, quod sicut illi pereunte mundo perierunt,*

com-

I

communi diluuio aquarum, ita hi peribunt, diluuio ignis in conflagratione, vlciscente Deo hominum scelera per ignem, sicut ea olim vltus fuit per aquam.

Et conuertendo, sicut in fine Mundi peribunt igne, ita in diluuio ruptis cataractis destructos fuisse aquis. Hoc enim admittere debet, qui germanam Petri sententiam hic, & in libris Recognitionum sectari vult.

Plurimi huius sententiæ auctores citantur.

Idem super illa verba, [*In quo cæli magno impetu, &c.*] Idem (præter Basilium recensitum) de cælis sidereis interituris igneque comburendis senserunt S. Iustinus, S. Hieronymus, Theodoretus, S. Ambrosius, Nyssenus, Hilarius, Aecumenius: & ex Modernis, Catharin. Salmeron, & Serarius neruose id probans hic, Hieron. Magius, Franc. Valesius, Ludouicus Molina, & alij, quos citaui Isaiæ 34. 4. vbi plura hac de re dixi.

Idem Commentariis in Isaiam Prophetam, pag. 294. super illa verba capitis 34. Complicabuntur sicut Liber cæli.

Philosophia debet sequi Scripturam sacram.

Multi tamen Patres, & recentiores, qui philosophiam exigendam volunt ad sacras litteras, non contra; volunt cælum & terram peritura, etiam quoad substantiam, ac mutanda in aliud cælum nouum, & aliam terram nouam.

Id enim hic, & alibi clarissime dici videtur, vt cap. 51. 6. cap. 65. 17. Apoc. 6. 14. & cap. 21. 1. Ecclesiastici 17. 30. Psal. 101. 27. Matth. 24. 35. 2. Petr. 3. 7. & 12.

Cæli substantialiter mutabuntur, & plusquã corpora humana.

Vbi nota sacram scripturam longè efficacius loqui de mutatione cælorum, & elementorum, quam corporum Beatorum in Resurrectione, planeque significare longe maiorem fore mutationem illorum quam horum: quia illa substantialis, hæc tantum accidentalis erit.

Accedit quod Cæli ex Abysso, & aquis facti sunt, vt docuit Genes. 1. 8. *ergo non sunt plane incorruptibiles secundum formam, sed secundum materiam primam, secundum quam dicuntur permansuri in æternum.*

Noua in cælis mutat.

Id ipsum confirmatur ex eo, quod

II.

anno 1572. visa sit noua stella in Cassiopæa, quæ post biennium disparuit. Plures eiusmodi in cælis mutationes notarũt moderni Astronomi: *ex quibus proinde nonnulli hisce Phænomenis conuicti, censent cælos non esse solidos & duros, sed cedere, mutari, & secari ac diuidi instar aëris, aërem tamen excellere subtilitate & præstantia: Cælos enim esse æthereos, non aëreos; esseque ipsumætherem.* Verum hoc alterius est quæstionis, & loci.

Cæli nõ duri sed liquidi.

Aliud argumentum pro cælorũ corruptibilitate, ex luce.

Rursum *cum lux naturaliter quasi profluat ex essentia cælorum, tumque futura sit longè maior, & nobilior, videtur pariter quod ex alia forma substantiali nobiliori manabit. Nam lux tanta quanta tunc erit, non est connaturalis formæ Solis quæ iam est.*

Ita sentiunt S. Chrysost. hom. 14. in epist. ad Rom. & post eum Theodoret. & Aecum. Iustin. quæst. 93. Ambr. lib. 1. Hexaem. cap. 6. Basil. hom. 3. Hexam. Nyssen. lib. de Creatione hominis, cap. 24. Clem. lib. 2. & 3. Recognit. Sibylla apud sanctum Aug. 18. Ciuit. 3. cum canit.

Vaticinia Sibyllæ.

Tempora torpebunt, vidua omnia femina Mundi,
Aër, terra, salum, lux ignis feruida cæli
Cardo, dies, noctes, consident omnia in ignes;
Et fiet species quam desertissima rerum.
Omnia namque eadent lucentia sydera cælo.

Sidera de cælo cadent omnia.

Idem fuse docet Hieron. Magius, lib. 2. de Exustione mundi, cap. 6. & 7. & Valesius sacræ Philosophiæ cap. 89. & noster Molina Tract. de Opere sex dierum. disp. 3. &c. Et post pauca occurrit obiectioni ex aduersa scriptura desumptæ, dum sic pergit.

Porro quod alibi ait Scriptura, quod cæli, & terra in æternum stabunt, non repugnat huic sententiæ. Manebit enim eadem terra, idem Sol, & iidem cæli genericè: Terra enim

I

enim formam terræ, cæli formam cælorum genericam retinebunt, esto specificè aliam, eamque præstantiorem accipiant.

Erit enim tunc totius Mundi innouatio, reformatio, & recreatio. Et paullo post. Ad hanc & similes scripturas, quæ contrarium videntur dicere, tres dant, (Philosophi, & Theologi contra sentientes) responsiones.

Ad Scripturas pro cælo corruptibilitate allatas Partis aduersæ responsiones.

Prima est, Quasdam aiunt loqui, hypotheticè, & comparatiue, vt illud Christi: Cælum & terra transibunt, verba autem mea non præteribunt. sensum enim esse, q. d. citius cæli, & terra transibunt, quam verba mea præteribunt, & promissa mea fallant.

Secunda est, per cælos intelligi aërem. Sic enim vocantur volucres cæli, id est aëris. Et sic intelligunt illud S. Petri, epist. 2. cap. 3. v. 7. Cæli autem qui nunc sunt &c. eodem verbo (quo iussu Dei aquis diluuii obruti sunt, vt præcessit) repositi sunt igni reseruati in diem iudicii.

Reprobat aduersæ partis respons.

Hoc bene: *verum non satis conuenit hæc expositio v. 10. & 12. vbi cælos opponit elementis, ergo per cælos non aëreos, sed sydereos intelligit.* Ait enim, Cæli magno impetu transient, elementa verò calore soluentur.

Et efficacius, vers. 12. *Cæli ardentes soluentur, & elementa ignis ardore tabescent:* vbi coguntur ipsi per cælos accipere aërem summum; per elementa vero aërem, aquam, & ignem, qui in terra vel circa terram sunt.

Tertia est, cum subdit ibi S. Petrus, & Script. alibi. *Nouos vero cælos, & nouam terram secundum promissa ipsius expectamus*; hanc innouationem aiunt fore non substantialem, sed accidentalem: quia scilicet Sol, Luna, & cæli maiori luce ornabuntur, magisque resplendebunt, vt participent aliquid de gloria Beatorum, quibus in hac vita seruierunt.

Sententia P. Corn. Secundũ Scripturã Cæli potius sunt corruptibiles: secundũ Arist. incorruptibiles.

Vtraque sententia est probabilis grauesque habet auctores: prior sacræ Scripturæ, posterior Philosophiæ Aristotelicæ est conformior. Vtra sit verior, alibi

II.

pertractabitur. Hactenus P. Cornelius; secundum quem Phænomenon solare, & quam deduceret quis de corruptibilitate cæli inde doctrinam patronos habet sacram Scripturam, SS. Patres, multos Theologos, tandemque ipsum, & inter probabiles saltem sententias adnumeratur.

Frãc. Suar.

Franciscus Suarez in 3. Part. D. Thomæ, tom. 2. q. LIX. art. 6. disp. 58. sectione 2. p. 691. 692. Pro cæli corruptibilitate & substantiali eorundem in fine Mundi innouatione, adhuc plures auctoritates affert, ex Scriptura, Patribus & aliis scriptoribus, & quanquam ipse contrariam sententiam teneat, tamen hanc vt probabilem admittit, Sic enim ait.

Præterea, *quia licet de aliis cælis vtcunque probabile sit, esse corrumpendos propter aliqua scripturarum testimonia*, tamen de hoc cælo, non est id verosimile. Et in dicendo tertio.

Tertio dicendum est, reliqua cælestia corpora innouanda quidem esse, atque immutanda secundum aliqua accidentia, permansura vero esse eadem numero secundum substantiam.

Hanc assertionem constituo solum, vt probabiliorem, non vt certam.

Sententia de corruptibilitate cæli non potest denegari probabilitas

Prior enim sententia licet à scholis reiecta videatur; *non tamen potest illi aliqua probabilitas denegari*, cum & in sacra scriptura apparens habeat fundamentũ, & propter illud à multis ex Sanctis Patribus approbata videatur, &c.

Leo Castrus eadẽ docet.

Leo Castrus in Isaiam, cap. 51. super illa verba, *Cæli sicut fumus liquescent & terra sicut vestimentum atteretur, & habitatores eius sicut hæc interibunt.*

Ex sanctis Patribus Chrysost. Epiphanio, Irenæo, Hieronymo, probat veram cæli syderei corruptibilitatem.

Aug. Eugubinus.

Augustinus Eugubinus, Comm. in 2. Ep. B. Petri, cap. 3. item Com. in ep. ad Hebr. cap. 1. &c. huius sententiæ acerrimus vindex existit, teste Francisco Feu-Ardentio, Comm. in cap. 6. lib. 4. S. Irenæi; vbi ait S. Chrysostomo, & Ambrosio, qui ex sacra Scriptura, Isa. c. 51. psal. 101. Luc. 21. &c. cælum liquidum & corruptibile facit, omnes fere Græcos

Patres

I

Patres consentire. id quod ex citatis illorum auctoritatibus satis liquere potest.

Plures etiam congerit pro hac sententia. Idem Clariss. Vir, qui supra pag. 687. Ioannes Baptista Laurus S. D. N. ab intimo Cubiculo, & Sacri Cardin. Senatus à secretis, in sua Theatri Romani Orchestra, quam Romæ anno Dom. 1618. scripsit, & Riquius Belga 1625. typis euulgauit, de Cometis in Cælo ætherio generatis, p. 40. 41. 42. 43. vbi sic ait. [Est & Horatius Grassius, qui examen aliorum improbum, vt Persiana voce vtar, de Cometis sua trutina castigauit. Per hunc ergo, perq. Ioannem Antonium Roffenum, Antonium Lucianum, Albertum Rutilensem, Michaëlem Petrum, & Ioannem Aluarez, eademum assequimur, *quæ Seneca scripserat, longioris æui diligentia in lucem extractum aliquando iri; maioresq; nostros, tam aperte ignorasse, iam miramur &c.*]

P. Salianus pro cæli corruptibilitate decertat.

Iacobus Salianus, quem supra quoq; pro Natura Solis ignea produxi, de cælo corruptibili, in diem Quartum Genesis, loco citato, tom. 1. suorum Annalium ita scribit.

[Quod si cælos in die Iudicii ardore ignis soluendos credimus, *id de Astris quoq; intelligi par est*, ideòq; & dissolubilia esse diuina virtute vt in melius cōmutentur. *Quid lucidius Sole? & hic deficiet. Stellæ cadent de cælo. Nam quod hæc ad aduentitiam immutationem elementorum pleriq; referunt, cum cælos accipiunt, in quibus nubes & volucres vago cursu circumferuntur; vim afferre D. Petri verbis videntur*. Apostolus enim cælos ab elementis aperte secernit. *Adueniet autem dies Domini vt fur, in quo cæli magno impetu transient*, hæc de veris cælis accipienda sunt, nam sequitur, *elementa verò calore soluentur: terra autem & quæ in ipsa sunt opera, exurentur.*

Eccl. 17. v. 30.
Luc. 21.

Vis D. Petri verbis in sententia cōtraria infertur.

... *Cum igitur hæc omnia* puta cæli & elementa, quæ proxime dixerat, *dissoluenda sunt, quales oportet vos esse in sanctis conuersationibus & pietatibus, expectantes & properantes in aduentum diei Domini, per quem cæli ardentes soluentur, & elementa ignis ardore tabescent?* Ecce hic iterum cælos sepositos ab elementis; *nouos vero cælos, & nouam terram, secundum promissa ipsius expectamus &c.*

II.

Quis etiam non videt violentam esse interpretationem, Cæli ardentes soluentur; cæli sicut fumus liquescent; cæli magno impetu transient; cæli peribunt; id est, purgabuntur, nitescent, & quasi à rubigine detergentur? At quis nescit aquam, quæ abit in fumum, in alteram transire substantiam? sicut & ligna, quę ardore soluta in cineres abeunt? nec satis commodè dici, perire, quæ secundum materiam formamq. remaneant? *Quis non duram fateatur illam expositionem, mutabis ea & mutabuntur: id est, purgabis eos & renouabis?* præsertim cum nullæ à cælis contrahantur sordes? conueniens autem sit cælos, qui seruierunt rerum sublunarium perpetuis alterationibus, ita à seruitute liberari, vt cum maximo incremento gloriæ, sint obiecta corporum gloria præditorum, quod incrementum auctum in septuplum, vt affirmat Magnus Isaias, ne sit violentum in perpetuum, à noua forma, quæ sit consentanea tantæ luci, proficisci debebit, vt supra cum Molina dicebamus, quod confirmat Cornelius in quartum diem.

SCHOLIA IN QVARTVM diem, eiusdem Saliani.

In quam sententiam de vera dissolutione cælorum, valde propendet Emmanuel Sà, in Notis in Epist. D. Petri, in illa enim verba, *Cæli ardentes soluentur: Aërii, inquit, forte verò etiam superiores, quod etiam indicat illud Christi, Cælum & terra transibunt. vbi parum curandum est, quid Philosophi dicant.* Sic ipse.

Emmanuel Sà.

Adde Cæsarium, in Dialog. quæst. 71. Quid igitur inquit, an nunquam abolebuntur cæli, nec Luminarium illorum erit interitus?

Cæsarius

Respondet. Erit quidem Creaturæ dissolutio, non omnimoda tamen sublatio, sed in melius transmutatio, quemadmodum ex Dauide diuino vate discimus in hunc modum canente. Ab initio tu Domine terram fundasti, & opera manuum tuarum sunt cæli: ipsi interreunt, tu autem permanes. Et rursus de regeneratione subiiciens inquit; Et

I

omnes ſicut veſtimentum veteraſcent, & velut pallium circumuolues eos, & mutabũtur. [*Deficientibus igitur vltra-caeleſtibus aquis, omnia ſimul liqueſcent abundantia ignis, nam ſtellæ cadent, vt de vite folia inquit eximius ille inter Vates Eſaias*. In Catholicis autem Epiſtolis Petrus inquit, *Elementa æſtualia ſoluentur*

Cæſarius.

Quod autem ad melius & in ſtatum deinceps non amplius deſiturum omnia corroboranda ſint, tradit tam præſentium quam futurorum diuinus ille Vates his verbis. *Emittes Spiritum tuum & creabuntur, & renouabis faciem terræ*.

Hactenus Cæſarius, agnoſcens cælorum & ſyderum reſolutionem, ſicut videmus metalla ignis ardore reſolui. Deinceps vero ab eorum Conditore in melius reſtituenda, *per nouam ſcilicet formam*, qua fiant cæli noui, & terra noua, vt Apoſtoli & Prophetæ dixerunt.

Noua forma in cælos inducenda.

Verum de hac tota Quæſtione vide Serarium, in Epiſtolam Diui Petri ſecundam, cap. 3. Vide etiam libro 3. Recognitionum, pag. 53. *Baſilius, Homil. 6. vocat Solem* τῇ φθορᾷ ὑποκείμενον *Corruptioni obnoxium*. Et eatenus quidem Salianus.

Sol corruptioni obnoxius.

NICOLAI SERARII PRO cælo corruptibili auctoritas.

Nunc ſi placet, audiamus etiam aliquantulum Patrem Nicolaum Serarium Societatis noſtræ, in cap. 3. Epiſtolæ 2. S. Petri. [Mihi, inquit, pag. 50. colum. 2. videntur quattuor. Primum propriè cælos accipi probat Catharinus &c.

Nicolaus Serar. per omnia accinit.

Probo primo, Ex nominis proprietate, quæ niſi quid obſtet, retinenda.

Secundo, Quia de principalibus & quaſi extremis huius Mundi partibus loqui voluit Apoſtolus, vt per eas totius Mundi mutationem quandam inferret.

Tertiò, Quia verſu 10. inter cælos & terram ponuntur elementa, per quæ intelligitur ignis & aër. Deinde refutat Soarez &c.

II.

Idem Quæſtiuncula prima, *ſitne ignis iſte proprie ſumendus? reſpondet ſumendum proprie, idque ex communi*. Idem ibidem Quæſtiuncula ſecunda. Sitne totus Mundus & quoad eſſentiam, an eius aliquæ tantum partes, & quoad aliquid perituræ? Reſpondet eſſe duas opiniones. Priorem quæ ait totum periturum, in quam citat etiam P. Alphonſum Salmeronem, Prolegom. 8. Ipſe autem ſic cribit.

Prima Propoſitio. Comburentur inferioris huius mundi principales partes quattuor quoad ſubſtantiam. *Primo cæli ſyderei*. Secũdo Aër. Tertio Aqua. Quarto Terra. *Probatur primo. Verborum proprietas id apertiſſimè dicit*. Nam primo λύεσθαι quãdo vinculorum mentio non fit, ſignificat id ſolui, quod coagmentatum erat, deſtrui quod conſtructum: ita vt ipſi καθαιρεῖσθαι opponatur v. 5. vt Ioan. 2. 19. Soluite templum hoc. Et Eph. 2. 14. 1. Ioan. 3. 8. neque alia eſſe poteſt vehemens alteratio, quam verbo iſto ſignificari vult Soarez, Concl. 4. citato loco. *Secundo, Tranſire, vt ſupra, ex eſſe ſcilicet ad non eſſe. Tertio igneſcere. Quarto ardere. Quinto colliqueſcere ſeu tabeſcere. Ab ipſa vero verborum proprietate, vt habet communis regula, non diſcedendum, niſi grauis cauſſa vrgeat, quæ hic nulla eſt, ſed anticipata tantum Ariſtotelicarum quarundam, quæ ſolui facile poſſunt rationum opinio*.

Cæli ſyderei comburētur quoad ſubſtantiam.

Anticipata quarundam rationum Ariſtotelicarum opinio, nõ eſt cauſſa ſufficiens, vt à proprietate verborũ diuinorum diſcedatur.

Probatur ſecundo. Si contrariam ſententiam tradere voluiſſet Apoſtolus, poterat facillimè verbis, quæ dubitationis aut nihil aut minus haberent, alijs vti. Si noſtram vero ſententiam voluit, neque alijs, neque clarioribus, communiter loquendo, vti aut poterat, aut debebat.

Probatur 2.

Tertio, Propoſitionis huius ſubiecta, proprie, vti oſtendi, accipienda ſunt. At contraria opinio etiam prædicata proprie accipit. Confirmatur ex Soarez, ſect. 3. &c.

Probatur 3.

Probatur quarto. Ex ſupra citatis Patribus, quibus addatur S. Hippolitus, lib. de Conſum. ſæculi. Oecumenius hic. Sibylla loc. cit. Addit etiam Hierony. Irenæum, Proclum apud Epiphanium, imo & Auguſtinum 20. Ciuit. cap. 26.

Probatur 4.

Pro-

I

[Probatur quinto. Noua terra, & noui cæli erunt, vers. 23. Ergo antiqui desierint &c.

FABRITIVS PAVLVCIVS CAELOS natura corruptibiles facit.

Fabritius Paulutius.

Fabritius Paulutius Foroliuiensis, Episcopus primus Ciuitatis Plebis, in Commentarijs, quos Romæ 1625. super Genesin edidit, cap. 1. die prima fuse probat ex sacra pagina, omnia corpora in toto vniuerso esse à Deo facta ex vna eademq. materia prima, etiam cælum Empyreum. Idem aquas elementares atque fluentes ponit supra Firmamentum.

[*Non possumus*, inquit, pag. 11. col. 2. *ignorare, quia Scriptura clarè dicit, aquas positas supra Firmamentum, non fuisse veras aquas, & elementares, prout quæ sub Firmamento remanserunt*. & post pauca. *Vnde illa sunt vera aquæ, & elementares non in alias immutatæ, quod Scriptura non dicit, nec nos possumus nouitates fundare*.]

Idem in Commentariis itidem Romæ 1629. super Epistolam 2. Petri, editis, in cap. 3. pag. 538. columna 1. hæc habet. [Cæli magno impetu transient. An omnes cæli, vel aëreum tantum? magna difficultas. Videtur Petrus intelligere de aëreis, quia aqua eos tantum tetigit, quos dicit igni reseruatos. At in contrarium videtur, quod cum omnes cæli ex prima materia (ex qua vt quattuor elementa compacta) formati sint: Gen. 1. & elementa omnia calore soluenda, inter quæ aquæ, quæ super conuexum Firmamenti sunt, Genesin 1. infra Empyreum: & omnis creatura renouationem expectet; Rom. 8. & id fiat in homine ex eisdem elementis compacto, quibusuis cælis excellentiore, & ipsi transituri & soluendi. & Iob. 14. vers. 13. Sic homo cum dormierit, non resurget, donec atteratur cælum, non euigilabit, nec consurget de somno suo. Et Dauid: ipsi peribunt, tu autem permanes, & sicut vestimentum veterascent, & sicut opertorium mutabis eos & mutabuntur; sic Augustinus de Ciuitate Dei, lib. 21. cap. 24. & si erunt signa in Sole, Luna,

II

& Stellis, si virtutes cælorum commouebuntur, si cælum plicandum vt liber, si cæli non influent, *ergo & hi passuri, & consequenter renouandi, transituri, soluendi per ignem*; substantiam tamen omnium cælorum, & elementorum permansuram dicas, prout hic alii communiter, & Rup. Abb. in Gen. lib. 1. cap. 28. *prout & in homine suscitando. &c.*

ANNVIT CAELI CORRVPTIBIlitati Mersennus.

Marinus Mersennus.

F. Marinus Mersennus, qui Opus in Genesin Parisiis anno 1623. edidit in Problema iv. Veneti, inter cætera hæc habet. pag. 12. colum. 2.

[At vt libenter quod sentio fatear, nulla est huius aut alterius sententiæ ratio, quæ facilem solutionem non patiatur, cum cælorum incorruptio, aliter defendi possit, *nec adhuc certum arbitror, quanam ratione cælorum incorruptibilitas defendi possit, an absolutè quoad omnes, & singulas partes, an quoad totum; quomodo elementa incorruptibilia dici possunt: nec adhuc ab Ecclesia decretum esse video, aut scio, quomodo D. Petri locus, in quo calos igne cremandos esse ait, intelligendus sit; An nimirum ignis ardore iuxta qualitates, an etiam iuxta substantiam dissoluendi sint*.

Adde quod non desint experientiæ quædam Astrologorum, quæ cælorum corruptibilitatem astruere videantur. de quibus ex professo alibi egimus.]

AQVAS NATVRALES SVPRA Firmamentum euehit Salazar.

Ferdinãdus de Salazar.

Ferdinandus Quirinus de Salazar, Societatis nostræ Commentariis in Prouerb. Salomonis, in Cap. 8. v. 27. pag. 673. anno 1619 num. 344. littera D. super illa verba:

Quando præparabat cælos aderam, quando certa lege & gyro vallabat abyssos.

Adducit lectionem Septuaginta interpretum, quæ talis est.

Cum secerneret sedem suam super ventos.

I.

„ Difficilem, inquit, sane explicatum habent ista verba, quibus Septuaginta plus de sententia, quam de singulis vocibus soliciti, suam mentem expresserunt. Tamen quantum coniectura assequi possum, existimo illos sedem Dei cælum Empyreum appellare. Sequuti autem videntur eam sententiam, quæ aquas super cælos defendit, & super eiusmodi aquas cælum Empyreum, quod sedes Dei, & Beatorum est, defixum esse dicunt.

„ *Et quidem vt dicam etiam, quod sentio, quamuis aduersus hanc opinionem, quam pleraque Scripturæ testimonia robustam reddunt, Gen. 1. Et fecit Deus Firmamentum, diuisitque aquas quæ erant sub Firmamento, ab his quæ erant super Firmamentum: Et Psalm. 148. Et aquæ quæ super cælos sunt, laudent nomen Domini, quam etiam ex Patribus plures suo suffragio, & calculo confirmant; multa Astrologi, & Philosophi argumenta congesserunt, docentes eam naturis rerum reluctari: tamen existimo sine aliqua iniuria naturæ, & maximo cum decore Scripturarum Sacrarum illam defendi, atque ab iniuriis Philosophorum vindicari posse.* Quod olim præstitit noster Ludouicus de Molina, ad primam partem D. Thomæ, &c.

Ait sententiam quæ aquas Firmamēto superponit secundum naturam, & scripturam, ab iniuriis philosophorum vindicari posse.

Hæc Salazar, qui deinde fusæ probat inter primum Mobile, & cælum Empyreum eiusmodi aquas necessario interponendas esse, ne cælum Empyreum primo Mobili contiguum simul rapiatur. Et sic omnes Scripturæ lectiones, Ex Hebræo, ex Caietano, ex Rodulpho, ex Tigurina versione, ex Septuaginta, ex Aquila, & Symmacho concordant. &c.

II.

CAELORVM SVBSTANTIALEM interitum ex Scripturis asserit Folenghius Romæ approbatus, & editus.

Ioannes Baptista Folenghius Mantuanus Monachus Casinas, Comm. in Psalmos Romæ 1585. Gregorij Decimitertij nutu editis, in Psalmum Centesimumprimum super verba: *Ipsi peribunt, tu autem permanes, & omnes sicut vestimentum veterascent, & sicut opertorium mutabis eos, & mutabuntur;*] ita discurrit.

Io. Bap. Folenghius.

„ Sicut indumentum, & pallium mutabis eos, vertunt ex Hebræo, & mutabuntur.

„ *Hic aperte à Spiritu affirmatur, nouum marcescente veteri, & pereunte, refundendum esse cælum, nempe totam elementorum machinam, & quidquid supra elementa positum est. Omnino enim Mundi huius fabricam interire, quo nouam nanciscatur imaginem, necesse est:* alioqui non dixisset Isaias, Quod cælum tanquam fumus deficiet, & terra tanquam vestimentum senescet. Quod porro senescit, aiebat Paullus, prope interitum est.

Tota Mundi Machina dissoluetur.

„ *Ecquis vnquam dixit vestem ab aliquo mutari, nisi cum priori abiecta, aliam induerit?* Ecce ait, creo cælos nouos, & terram nouam, & iam non erit priorum memoria.

„ *Donec, inquit Iob, atteratur cælum, cum dormierit, non resurget homo. Quod si certe non atterendum esset cælum, prorsusque dissipandum; neque hominem resurrecturum affirmare cogeremur, Interibunt igitur cæli omnes, nobilissimum scilicet Dei opificium, nouamque assumet faciem vniuersus orbis.* hæc ille. Approbatus est autem hic auctor Romæ à Sacri Apostolici Palatij Magistro.

Omnes cæli interibunt substantialiter.

I

GENEBRARDVS CAELOS natura corruptibiles docet, &c.

Genebrard.

Genebrardus in psal. Centesimum primum, editionis Lugdunensis 1606. super verba, Ipsi peribunt.] Cæli, inquit, à suo statu, in quo nunc sunt recedent, & omnes antiquabuntur instar vestimenti, quod cum per vetustatem detritum fuerit, innouati debet. Sic enim & cæli, cum ad consummationem sæculi peruenerint, immutabuntur ad nouitatem maioris gloriæ. *Nam futura est & cæli, & terræ mutatio, non in totum abolitio, vt abiiciant vestimentum corruptionis, 2. Petri 3. ver. 13. Ad Rom. 8. v. 20. & 21. & induant nouam vestem incorruptionis, &c.* Et in Psalm. 148. Corpora cælestia non nisi secundum qualitates mutabuntur, siue *renouabuntur*, (vtique physicè non localiter tantum) *igne conflagrationis.* Etenim, vt paullo post ait, *cælis non est naturale, vt in æternum maneant, sed Dei bonitate id illis erogatur, &c.*

Cæli conflagrabunt.

CAELVM NATVRA corruptibile, & corrumpendum agnouit, & docuit Martinus Becanus.

Martinus Becanus.

Martinus Becanus Societatis nostræ, in parte prima Theologiæ Scholasticæ, quam Moguntiæ anno 1612. publicæ vtilitati emisit, de operibus sex dierum, in Opere diei secundi, pagina 403. 404. 405. Ita philosophatur.

Secunda Conclusio. Per Firmamentum intelligi debet aggregatum ex aëre, igne, & omnibus cælis mobilibus, &c.

Tertia Conclusio. *Hæc omnia quæ nomine Firmamenti intelliguntur, facta sunt ex aqua, quæ prius implebat totum spatium, à terra vsque ad cælum empyreum, &c.*

Obiectio triplex.

Dices si cæli sunt producti ex aqua, sequuntur tria absurda.

II.

Primò, Quod habeant materiam eiusdem speciei cum his inferioribus. Secundò, Quod sint corruptibiles. Tertiò, Quod non sint creati, sed ex materia producti.

Respondeo, Nihil horum absurdum est.

Non primùm, Quia multi Philosophi defendunt materiam cælorum, & sublunarium esse eiusdem speciei.

Nec secundùm; quia cœli etsi ab agente naturali corrumpi nō possint, & hac ratione dici soleant natura sua incorruptibiles, tamen à Deo corrumpi possunt, & reuera corrumpentur, vt ex Scripturis patet. Psalm. 101. vers. 26. Isa. 51. vers. 6. *Cæli sicut fumus liquescent.* 2. Petri 3. vers. 10. *Cæli magno impetu transient. Cæli ardentes soluentur.*

Cæli corrumpentur.

Nec tertium, Quia multi Patres id docent, nec apparet vlla repugnantia.

Sexta Conclusio. *Per aquas quæ supra Firmamentum sunt, debent intelligi veræ aquæ, & eiusdem speciei cum his inferioribus.*

Ita plerique Patres apud Molinam, disp. 10. Et probatur, quia hoc est magis conforme Scripturæ, quæ non vno, sed multis locis apertè asserit, esse aquas supra cælum.

Et nihil obstat, quo minus propriè id intelligatur; imò debet propriè intelligi, vt patet ex narratione Mosis. Nam aquæ primo die non fuerunt diuisæ sed coniunctæ, & sine dubio eiusdem speciei: ergo postquam diuisæ sunt, non potuerunt esse diuersæ speciei, quia per solam separationem localem non mutatur natura specifica.

Dices, Aquæ elementares natura sua corruptibiles sunt, & actu corrumpuntur, quando adest aliquot agens naturale, quod possit illas corrumpere: sed radij solares perueniunt vsque ad aquas supercælestes, & habent vim corrumpendi aquas elementares: Ergo si aquæ illæ supercælestes sunt elementares, corrumpentur à radijs solaribus: sed absurdum est eiusmodi corruptionem admittere supra cælos: ergo

Obiectio.

I

etiam absurdum est, concedere aquas elementares supra cælos.

Solutio. *Respondeo, aquæ illæ supercælestes sunt quidem corruptibiles*, sed tamen actu non corrumpuntur, vel propter qualitatem loci conseruantem, vel propter summam resistentiam, vel propter qualitatem aliquam ipsis impressam, qualem etiam habent corpora gloriosa, & damnatorum, vel denique quia Deus denegat suũ concursum ad omnem alterationem, qua corrumpi possent.

Idem de Opere Quarti diei, id est de Astris, pag. 409. ita scribit.

Prima Conclusio. *Probabile est Deum quarto die produxisse astra tam quoad substantiam, quam quoad accidentia, quod sic declaro. Deus secundo die produxit orbes cælestes ex aquis in equabili varietate ac densitate: quarto die fecit quasdam partes rariores, & alias densiores; & densioribus dedit nouas formas substantiales, figuram rotundam, lucem, & motum.*

Cum ergo partes illæ densiores sint astra, sequitur astra quarto die producta esse secundum formas suas substantiales, & secundum accidentia iam d Eta. Hæc conclusio probatur, Quia scriptura non aliter loquitur de productione aliarum rerum: sed aliæ res, non solum quoad sua accidentia, sed etiam quoad suam substantiam productæ sunt: ergo etiam astra.

Astra sunt specie distincta à suis orbibus. Dices: hæc sententia supponit, quod astra habeant formas substantiales distinctas à formis suorum orbium, ac proinde *quod distinguantur specie à suis orbibus.*

Respondeo: Ita est. Et probatur primo, Quia quod suapte natura lucidum est, specie differt ab eo, quod suapte natura non est lucidum: sed probabile est, Solem suapte natura lucidum esse, non autem orbem Solis: Ergo probabile est, Solem specie differre à suo orbe.

Idem dico de cæteris astris excepta Luna, quæ suapte natura non est lucida, sed illuminatur à Sole. Hactenus Becanus.

II.

PRO CAELO CORRVPTIBILI, Patris Ioannis Ludouici de La Cerda Auctoritas.

Ioannes Ludouicus De La Cerda. Ioannes Ludouicus de La Cerda Societatis nostræ, in suo Opere Aduersariorum Sacrorum, quod Lugduni anno 1 6 2 6. in lucem emisit, capite centesimo quinquagesimoquarto, pagina 380. numero 21. columnâ prima pro cæli natiua corruptibilitate, grauiter sequentibus verbis perorat.

Sententia pro Cælo corruptibili. Cælos natura sua esse corruptibiles plurimi ex Patribus nituntur probare, ex Scriptura; (nota Lector, ex Scriptura non ex Platonis Academia) Ambrosius primo, Hexaem. *S. Ambrosius irridet Quintam Cæli essentiam.* capite 6. *vbi eos irridet, qui dicunt cum Aristotile, cælum esse Quintam essentiam, non de natura elementorum.* Cassiodorus super psalmum centesimum primum. Opera manuum tuarum sunt cæli, *ipsi peribunt*, tu autem permanes.

Ibidem Euthymius & Damascenus de Fide Orthodoxa 2. capite sexto. Gregorius Nyssenus de Creatione Hominis, capite 24. Chrysostomus, Homilia 10. ad Populum. Theodoretus, super Rom. 8. in illud, Creatura liberabitur à seruitute Corruptionis. Iustinus Martyr, in responsione 93. 94. & 95. ad Quæstionem Orthodoxorum.

Sententia pro Cælo incorruptibili. Altera sententia tenet cælos esse incorruptibiles, & esse cuiusdam essentiæ ab elementis remotæ, quam tenuit Aristoteles, & quem sequitur Diuus Thomas, & communis Schola Theologorum, & ad omnes Scripturas primæ Opinionis respondent, vel illis intelligi aërem, qui passim cælum appellatur; vel si cælum verè intelligatur, intelligi de cælo, in quantum accidentia habet motus, & claritatis, & alia huiusmodi, quia Sol obscurabitur, & Luna, & stellæ, & cessabit cælorum motus: non autem quantum ad essentiam cælorum, qui incorruptibiles sunt.

Hæc

I.

„ Hæc est vtraque opinio, & mi-
„ est quot ingenia exercuerit. Quid
„ ego dicam in tanta varietate?
„ *Existimo sane priorem sententiam*
„ *esse verissimam, & omnino cælos*
„ *esse corruptibiles*, quanquam non
„ corrumpentur ex Dei prouidentia.
„ Nam quid ad ista responderi queat
„ ignoro: nimirum ad Iob, 14.
„ *Homo cum dormierit non resurget,*
„ *donec atteratur cælum*. Et Psalmi
„ centesimi primi. *Opera manuum*
„ *tuarum sunt cæli, ipsi peribunt*, id
„ est, poterunt perire. & clarum
„ est de cælo loqui. Isaiæ, 34. *Et ta-*
„ *bescet omnis militia cælorum, &*
„ *complicabuntur sicut liber cæli*.
„ Item, *Et omnis militia eorum defluet*.
„ Et capite 51. *Cæli sicut fumus li-*
„ *quescent*. Ad quæ difficile respon-
„ detur.
„ Et consulant (rogo) Ambrosium
„ in 1. Hexaem. capite sexto qui-
„ bus difficilis videtur hæc opinio.
„ Cur opere tanto institerint philoso-
„ phi in probanda incorruptibilitate
„ cæli, diu hæsi, & quidem dispicere
„ in quantum possum, nulla alia eos
„ res mouet, quam saluum & inte-
„ grum Aristotelem præbere. *Egregia*
„ *quidem laus illum anteponere tot cæ-*
„ *lestibus. Ego nihil ambigo, eum er-*
„ *rasse, & quotquot eius sententiam*
„ *defendunt*.

De La Cerda sentit cælos esse corruptibiles.

Tota Scriptura fortissima pro cæli corruptibilitate.

Aristoteles eum sequacibus suis errauit circa hāc quæstionem.

Ita Lacerda.

Concludo has de Cæli corruptilitate auctoritates cum Hymno Vespertino Ecclesiæ, & Lessu sacro mortuali, quo Cælis ipsis Ecclesia quotannis sollemniter parentare, interitumq; certum prædicere videtur.

II.

Hymnus Ecclesiæ Vespertinus.

„ Immense cæli Conditor,
„ Qui mixta ne confunderent,
„ *Aquæ fluenta diuidens*,
„ *Cælum dedisti liminem*,
„ Firmans locum cælestibus,
„ Simulque terræ riuulis,
„ *Vt vnda flammas temperet*,
„ Terræ solum ne dissipent.

Animaduersio.

Hinc habes aquas veras supra Cælum Firmamenti positas; habes cælum calidum, & aquas supercælestes frigidas, quæ frigore suo æstum illum cælestem temperent, ne terrenam molem ardoris excessu comburant: & consequenter omnia ex natura sua corruptioni subiecta, idque ex mente & sensu Ecclesiæ sacrosanctæ, & Hymni Ecclesiastici, in laudem diuini huius Operis die secundo patrati: quæ laus parua esset, si hæc vera non censeretur.

Audiuimus Hymnum Vesperarum; consideremus quoque, si graue non est, Sequentia mortualia Sacri Matutini seu Missæ Defunctorum carmina, & Caduco huic Mundo vna cum Ecclesia tota, ritu cantuque lugubri parentemus.

Hymnus Ecclesiæ Matutinus.

„ Dies iræ dies illa, *Soluet seculum*
„ *in fauilla*; Teste Dauid cum Sybilla. &c.

Sic ruet orbis opus; verbum non amplius addo.

Hosce

Hosce autem versiculos eo gratiosiores futuros esse iudicaui, quod ex ipso florentissimo & fragantissimo horti Vrsini Roseto decerpti sint. Nam teste Abr. Bzouio, tom. Annalium xiii. anno Christi 1 2 9 4. numero 37.& 39. Frater Latinus Episcopus Ostiensis, Patre Frangipanius, Matre Vrsinus, à Nicolao III. Pontifice Maximo, Auunculo suo & ipso Vrsino, in filium & Familiam Vrsinam adoptatus, & ex Ordine Prædicatorum Cardinalis creatus, hosce doctrinæ & pietatis suæ monumenta nunquam interitura Lessus sacros condidit: quos Ecclesia vniuersa cum paucis eiusmodi Hymnis, in partem Officij diuini pro Defunctis assumpsit, vt ipse semper viuat, dum mors aliorum lugubri carmine ad occasum vsque Mundi deploretur.

Hęc autem omnia absque pręiudicio partis alterius, & pręseruato S. Ecclesiæ sensu, dicta sunto.



DE

DE CAELI LIQVIDA SVBSTANTIA.

PRO NATVRA CAELI LIQVIDA.

CAP. XXVI.

Auctoritates ex Sacra Scriptura.

I.

Calorum liquiditas asseritur: Primo, Ex Etymologijs



PRIMA Auctoritas trahitur ex Etymologijs nominum Hebraicorum, quorum significatio ab ipsomet Domino Deo ipsis imposita, auditorem quasi manu ipsa in opinionem cæli fluidi videtur deducere. De qua re copiose dictum est, vbi de Natura cæli ignea ex auctoritate aliorum edisseruimus, quo & Lectorem ablegamus.

Secundo, Ex liquida Elementorum natura, qua calestia consent.

Secunda Auctoritas ex ijs Scripturæ locis eruitur, quibus cælum vel igneum vel aërium, vel aqueum esse indicatur, cuiusmodi plurima à SS. Patribus proferuntur, quemadmodum in hoc toto tractatu satis est videre. Isaiæ cap. 40. cælum NIHILO; eiusdem cap. 51. FVMO comparatur vtique propter liquidissimam tenuitatem, vel tenuissimam liquiditatem. quemadmodum SS. Patres explanant.

Tertio, Ex motu libero Planetarū.

Tertia Auctoritas sumitur ex iis locis, quibus sacra Scriptura motum non cælo, sed ipsis Planetis tribuit; quod idem & de statione Patres intellectum volunt. Iosue 10. Eccles. 1. Psalm. 18. & 104. Iob. 38. Isa. 10. Habacuc. 3. &c.

II.

Hæc autem à Patribus ita intelligi, docebunt ipsorum afferendæ auctoritates.

Quarto, Ex numero calorum, & motu vario calestium.

Quarta, Pro cælo liquido auctoritas ex Scriptura vrgetur vehementissimè à SS. Patribus, quod ea cælorum multitudo, quam motuum cælestium varietas exigeret, à Mose & aliis Canonicis Scriptoribus nequaquam sit expressa, cum tamen & cæli & omnis ornatus eorum sufficienter sint expressi. & cum præter tres cælos ex Scriptura plures nesciantur; neque in primo seu Empyreo, aut postremo siue aëreo stellæ vllæ vel sint vel moueantur, sed omnes in medio Quod est Firmamentum Scriptura teste existant: vt euitetur penetratio corporum, oportet illud stellis diuersimode motis, peruium adeoque flexile, & cessile permitti, prout Sancti Patres totis velis remisque ex ipsa Scriptura inferius suis locis cum ipsorum testimoniis allegandа contendunt.

Quinta

I

Quinto E cæli duri silentio in sacris litt.

Quinta Auctoritas ex eo desumitur, quod Sacra Scriptura cæli duri nusquã meminerit. Nam locum illum Iob, c. 37 v. 18. *Tu forsitan cum eo fabricatus es cælos, qui solidissimi quasi ære fusi sunt*; ipsimet Peripatetici, pro liquiditate cæli contra adamantinam illam duritiam explicant. Fr. Marinus Mersennus, pag. 836. 837. 838. 840. [Vt autem (inquit cum Pineda nostro) non est opus Firmamentum concipere durum, vt lapidem, ita neque cælos, qui diuinam potentiam in eo prædicant, quod tametsi fluxæ sint labilisque naturæ, eorum tamen duratio non sit minus perpetua, quam si firmissimi essent, & velut ære fusi. Deinde ex Rabbinis probat ex hoc loco cælum esse aërem tenuem. Et postea, locum hunc (inquit) Vatablus S. Inquisitionis iussu correctus & Salamanticæ editus anno 1584. sic reddit. *An cum ipso extendebas æthera ita solidum, vt videatur res fusilis.*

Vatabli versio.

Multis deinde translationibus præmissis, ita subdit. [Hunc locum non ita cælorum soliditati ac duritiei fauere puto, quin eorum liquiditatem ac fluidam naturam admittere possimus, &c. Quandoquidem verus istius loci scopus ac sensus est, vt diuinæ Maiestatis infinitam potentiam suspiciamus atque vereamur, quæ in eo maxime perspicitur, quod *natura fluxilis qualis est aërea, ætherea, & aquea*, tam firmiter in suo situ persistat, ac si ex fortissima Crystallo, aut alia quapiam durissima materia conflaretur. Et tandem post multa. Aduertas, ait, ex illo Iobi loco nihil inferri, quia Iob vel Deus non loquitur, sed Eliu, qui à c. 35. vsque ad 38. semper loquitur, cuius dicta omnia tanquam

II

vera probare non tenemur.] Et sic ex ipsa Peripateticorum confessione, potissimus Scripturæ locus, vt alias quoque videbitur, contra ipsos pro cælo liquido facit.

Sexto Ex ipsa cælorum naturali & materiali genesi.

Sexta scripturæ auctoritas profertur ex ipsa cæli liquidi non duri Genesi; Genesis cap. 1. statim initio & ex Prou. c. 8. Quæ loca, vtpote neruosa, postea ad calcem huius de cælorum liquiditate tractationis, verbatim recitabuntur.

Plura & locupletiora qui volet, adeat Solem Illustratum, Illustris ac Generosi Domini, D. Ioan. Nicolai à Smogulecz Smogoleczi, &c. pag 53. 54. 55. Nunc ipsos sanctos Patres suam sententiam declarantes, audiamus.

Septima ex Esdra.

Septima, Huc reuocari potest Esdras qui lib. 4. c. 6. v. 41. Eandem de cælo liquido sententiam satis clare prodit, hisce verbis. [Et die secundo *creasti spiritum Firmamenti*, & imperasti ei vt diuideret, & diuisionem faceret inter aquas, vt pars quædam sursum recederet pars vero deorsum maneret.] Hæc ille. Deinde subdit, tertio die septimam aquarum inferiorum partem esse congregatam in maria, sex autem alteras partes esse siccatas in altum. Per spiritum certe Firmamenti, quo aquæ cælestes à terrestribus dirempte dicuntur, non potest intelligi nisi aër, aut ignis: vterq. autem est natura liquidus.

Auctoritas autem huius Viri, censetur Scripturæ Canonicæ à Theologis proxima.



Pro

Pro Cæli liquida ſubſtantia Auctoritates ſanctorum Patrum.

I.



VAESTIONEM hanc de cælo duro, aut non duro, fluido aut non fluido, non eſſe nouam, ſed ab antiquo inter doctos agitatam, & vtcunque determinatam, ſatis patebit ex ijs quæ ſancti Patres in monumentis ſuis poſteritati tradiderunt, vti mox ipſorum verbis narrabitur.

PRO CAELO LIQVIDO Auctoritas ſancti Auguſtini.

S. Auguſt. Sanctus enim Auguſtinus, l. 2. de Geneſi ad litt. c. 1. 2. 3. 4. 5. ſuper illa verba, *Fiat Firmamentum in medio aquarum, & ſit diuidens inter aquam, & aquam: & ſic factum eſt, & fecit Deus Firmamentum, & diuiſit Deus inter aquam, quæ erat infra Firmamentum, & inter aquam quæ erat ſuper firmamentum, & vocauit Deus Firmamentum cælum.* ſic ſcribit.

Vtrum aër, an ſupra aërē ſit Firmamentum. [*Vtrum autem nunc illud cælum fiat, quod excedit aëris omnia ſpatia, eiuſque omnem altitudinem, vbi etiam luminaria ſtellaq; conſtituuntur quarto die, an ipſe aër vocetur Firmamentum, quæri merito poteſt.*] Multi enim aſſerũt iſtarum aquarum naturam ſuper ſidereum cælum eſſe non poſſe, quod ſic habeant ordinatum pondus ſuum, vt vel ſuper terram fluitent, vel in aëre terris proximo vaporaliter ferantur. Nec quiſquam iſtos debet ita refellere, vt dicat ſecundum omnipotentiam Dei cui cuncta poſſibilia ſunt, oportere nos credere, aquas etiam tam graues, quam nouimus atque ſentimus cæleſti corpori in quo ſunt ſydera, ſuperfuſas. *S. Aug excludit miraculoſã Dei potentiam.*

Nunc enim quemadmodum Deus inſtituerit naturas rerum, ſecundum ſcripturas eius nos conuenit quærere, non quid in eis vel ex eis ad miraculum potentiæ ſuæ velit. *S. hic Doctor, ſecundũ ſcripturas naturas rerũ indagandas docet, non ſecundũ placita Platonis, &c.*

Neque enim ſi vellet Deus ſub aqua oleum aliquando manere, non fieret: non ex eo tamen olei natura nobis eſſet incognita, quod ita facta ſit, vt appetendo ſuum locum, etiamſi ſubterfuſa fuerit, perrumpet aquas, eiſque ſe ſuperpoſitam collocet.

Nunc ergo quærimus, [*Vtrum Conditor rerum, qui omnia in menſura, & numero & pondere diſpoſuit, non vnum locum proprium ponderi aquarum circa terram tribuerit, ſed & ſuper cælum, quod vltra limitem aëris circumfuſum atque ſol datum eſt? Quod qui negant eſſe credendum de ponderibus elementorũ argumentantur, negantes vllo modo ita deſuper quaſi quodam pauimento ſolidatum eſſe cælum, vt poſſit aquarum pondera ſuſtinere, quia talis ſoliditas niſi terris eſſe non poſſit, & quidquid tale eſt, non cælum ſed terra ſit.* Non enim tantum locis, ſed etiam qualitatibus proprijs elementa diſtinguuntur, vt pro qualitatibus propriis etiam loca propria ſortirentur.] Id quod ordine ibidem probant, à terra ad aquam, ab hac ad aërem, & ex hoc ad ignem, atque adeo ad cælum. poſt quæ omnia, ſic iterum pergit D. Auguſtinus. *Sap. 11. d. 21* *Status Quæſtionis.* *Ex ponderibus elemẽtorũ argumentantes, cælo ſoliditatem rigidã adimũt, ſoli terræ concedunt.*

[Quapropter colligĩtr multo minus eſſe poſſe aquis [*ſupra illud igneum cælum*] aliquid loci, cum illic aër multo aquis leuior manere non poſſit.] *Supra aerẽ creditum eſt eſſe cælum igneum tẽpore Auguſ. & ipſemet idem ſenſit Auguſt. vt viſum eſt in prioribus.*

Talibus eorum diſputationibus cedens laudabiliter, conatus eſt quidam demõſtrare aquas ſuper cælos, vt ex ipſis viſibilibus conſpicuiſque naturis aſſereret Scripturę fidem. Et cum ex variis Scripturæ locis probaſſet aërem dici cælũ, & nubes ſupra aërem volui, ſubdit S. Auguſtinus; [Ergo ex aëre, qui eſt inter vapores humidos, vnde ſuperius nubila conglobantur, & maria interfuſa, oſtendere ille voluit eſſe cælum inter aquam

I.

& aquam. Hanc ergo diligentiam considerationemque laude dignissima iudico. Quod enim dixit, neque contra fidem est, & in promptu posito documento credi potest.

*Quamquam possit videri non impedire propria pondera elementorum, quomodo etiam super illud sublime cælum possint esse aquę per illas minutias, per quas etiam super hoc spacium aëris esse potuerunt, qui quamuis grauior & inferior summo cælo subiaceat, procul dubio leuior est aquis, & tamen vt super eum sint vapores illi, nullo pondere prohibentur. Sic ergo & super illud cęlum potest minutioribus guttis leuior halitus humoris extendi, qui pondere cadere non cogatur.

Ipsi quippe subtilissima ratione persuadent, nullum esse quamlibet exiguum corpusculum, in quo diuisio finiatur, sed infinite omnia diuidi: quia omnis pars corporis corpus est, & omne corpus habeat necesse est, dimidium quantitatis suæ; ac per hoc si potest aqua, sicut videmus, ad tantas guttarum minutias peruenire, vt super istum aërē vaporaliter feratur, qui natura leuior est aquis: *cur non possit & super illud leuius cælum minutioribus guttis & leuioribus immanare vaporibus?

Argumentū ex qualitate & cursu Saturni.

Quidam etiam nostri, istos negantes propter pondera elementorum, aquas esse posse super cælum sidereum, de ipsorum siderum qualitatibus & meatibus conuincere moliuntur.

*Iidem namque asserunt stellam, quam Saturni appellant, esse frigidissimam, eamque per annos triginta signiferum peragere circulum; eo quod superiore ac per hoc ampliore ambitu graditur. Nam Sol eundem circulum per annum complet, & Luna per Mensem, tanto vt dicunt breuius, quanto inferius, vt spatio loci spacium temporis congruat.

*Quæritur itaque ab eis, vnde illa stella sit frigida, quæ tanto ardentior esse deberet, quanto sublimiore cælo rapitur.

Nam procul dubio cum rotunda moles circulari motu agitur, interiora eius tardius eunt, exteriora celerius, vt maiora spatia cum breuioribus ad eosdem gyros pariter occurrant; quæ autem celerius, vtique feruentius.

II.

*Proinde memorata stella magis debuit calida esse quam frigida: quamuis enim suo motu, quoniam grande spatiū est, triginta annis totum ambitum permeet, * tamen cæli motu in contrarium rotata velocius, quod quotidie necesse est patiatur (quoniam, sicut dicunt, cæli singulæ conuersiones, dies singulos explicant) calorem maiorem debuit cælo concitatiore concipere.

Nimirum ergo eam frigidam facit aquarum super cælum constitutarum illa vicinitas, quam nolunt credere, qui hæc quæ breuiter dixi, de motu cæli & siderum disputant. His quidam nostri coniecturis agunt aduersus eos, qui nolunt aquas super cælos credere, & volunt eam stellam esse frigidam quę iuxta summum cælum circuit: vt ex hoc cogantur aquarum naturam credere, non iam illic vaporali tenuitate, sed glaciali soliditate pendere.

*Quoquomodo autem & qualeslibet aquæ ibi sint, esse eas ibi minime dubitemus: maior est quippe Scripturæ huius auctoritas, quam omnis humani ingenij capacitas.]

Idem sanctus Augustinus lib. 11. de Ciuitate Dei cap. 34. ita de aquis hisce supercælestibus scribit.

Trutinatoribus elementorum, opponit D. Aug. fabricā corporis humani.

[Sed ij qui in nomine aquarum quæ super cælos sunt, Angelos intelligi volunt, ponderibus elementorum mouentur, & ideo non putant aquarum fluidam grauemque naturam in superioribus mundi locis potuisse constitui: qui secundum rationes suas, si ipsi hominem facere possent, non ei pituitam, quod græce *Phlegma* dicitur, & tanquam in elementis corporis nostri aquarum vicem obtinet, in capite ponerent; ibi enim sedes est Phlegmatis, secundum Dei opus vtique aptissime: secundum istorum autem coniecturam tam absurde; vt si hoc nesciremus, & in hoc libro similiter scriptum esset, quod Deus humorem fluidum & frigidum, ac per hoc grauem, in superiore omnibus cæteris humani corporis parte posuerit: isti trutinatores elementorum nequaquam crederent. Et si auctoritati eiusdem Scripturæ subditi essent, aliquid aliud ex hoc intelligendum esse censerent.]

I.

SCHOLIA IN CITATOS locos, & Corollaria.

Ex hisce constat Sancti Augustini temporibus hanc quæstionem de Cæli duritie non ignoratam, sed acriter agitatam, & veluti pro decisa ab omnibus habitam esse idque in partem negatiuam, nimirum in cælo duritiem nullam reperiri; quòd verbis apertis scribit, * negatum esse vllo modo ita desuper quasi quodam pauimento solidatum esse Cælum; vt possit aquarum pondera sustinere, & caussam negationis huius indicat, quod eiusmodi duritia sit solius terræ proprietas, non autem Cæli: vnde super hanc negatam Cæli duritiem, & contrariam fluiditatem suppositam, sua de grauitate elementorum argumenta superstruxerunt; quæ profectò vim & pondus nullum habuissent, si vel ipsi, vel aduersarij ipsorum adamantinam Cæli firmitatem, quæ modo à Neotericis vrgetur, agnouissent. Nā vel cōtra semetipsos furioso more declamitassent, si per cælum durum à se agnitum, aquas siue delapsuras timuissent seu ascensuras promouissent: vel irrito conatu id ipsum aduersarijs obtrusissent, si contra duri Cæli assertores, arma tam inepta expediuissent. Quis enim non videt omnia illorum molimina, ex elementorum ponderibus deducta, ex sola Cæli duritie opposita, elidenda atque in nihilum redigenda fuisse? Quod cum non fecerit Sanctus Augustinus, sed amplius dicat, ipsorum disputationibus laudabiliter cessum & locum datum esse; patet fluidam Cæli naturam vtrinque admissam atque pro concesso fuisse habitam.

Et hinc euenit, vt aquas supra Firmamentum stellarum ex vi Sacræ Scripturæ collocandas, ne naturali pondere decasuras admittere cogerentur, infra Lunam & sphæram ignis detraherent, supraque aërem in nubes aut vapores redactam cohiberent, ipso aëre in Cæli & firmamenti locum ex scripturæ explicatione substituto. Hinc etiam ipse sanctus Augustinus, ex ipsismet Mathematicorum illorum funda-

II.

mentis, ait easdem naturales & graues aquas, vel calore in vapores subtilissimos attenuatas, vel frigore in glacialem rigorem condensatas posse in altissimis & vltrasaturnalibus Mundi regionibus suspensas & à casu liberas teneri; quod frustra diceret Sanctus Pater, nisi aquas vel non constrictas, vel non vapidas deorsum labiles existimaret. ex quo mox elucescit, Cælum hisce aquis subiectum, minime durum, sed liquidum & cessile ab ipso fuisse habitum.

Alioquin aquas, non casuras, non fuisset opus restringere ad hosce duos casus, sed poterat absolute dicere aquas nullo modo defluxuras, etiamsi in mare integrum colliquefactæ & conglobaræ fuissent; quandoquidem Cæli ahenei aut adamantini siue denique crystallini insuperabilis firmitas, ipsarum lapsum penitus inhibuisset.

Sanctus igitur Augustinus rigidam Cæli soliditatem neutiquam agnouit: quod ex eo quoque stabilitur, quod illis, qui vi argumentorum Mathematicorum pressi, ad metaphoricas locutiones diuersi, per aquas supercælestes Angelos interpretati sunt, non opposuit indomitam Cæli duritiem, quod vtique facere debuisset, si Cælum rigidum iudicasset; sed humani cerebri pituitam; quæ male rursus huc ab Augustino applicaretur; si interstitium aquarum cælestium, & terrestrium ita firmum credidisset, vt neque hæ supra illud euaporare, neque illæ in guttas grandiores resolutæ infra destillare potuissent: frustra sane inquam contra istos elementorum trutinatores humani corporis temperiem allegaret, quandoquidem similitudinis ratio nulla penitus daretur.

Humiditatem humani cerebri frustra obijcit D. August. si cælum durum agnoscit.

Ipsi quoque sensuum istorum allegoricorum inuentores, sui excusandi caussam non haberent, siquidem Cælo duro vel posito vel agnito, à molestiis Mathematicorum stateris atque librationibus nullo negotio sese expediuissent, dicendo per duram Cæli substantiam aquas supra retineri, tametsi graues & elementares, illuc à Deo semel positas.

Quæ cum à nemine illorum prolata sint; patet neque cælum durum à quoquam probatum, sed fluidum habitum atque suppositum fuisse: id quod fusius paullo post ostendetur.

S. August. tempore agitatā Quæst. An Firmamētū stet?

Nam idem sanctus Augustinus de Genesi ad litteram, lib. 2. cap. 10. stomachatur in eos, qui similia præter suum officium nimis importune aut curiosè exigunt.

[*De motu etiam cęli, inquit, nõnulli Fratres Quæstionem mouent, vtrum stet an moueatur? Quia si mouetur, inquiunt, quomodo Firmamentum est? Si autem stat, * quomodo sydera quæ in illo fixa creduntur, ab oriente vsque ad occidentem circumeunt, Septentrionibus breuiores gyros iuxta cardinem peragentibus, vt cælum, si est alius nobis occultus Cardo ex alio vertice, sicut Sphæra, si autem nullus aliùs cardo est, velut discus rotari videatur?

Quibus respondeo, multum subtilibus & laboriosis rationibus ista perquiri, vt vere percipiatur, vtrum ita an non ita sit: quibus ineundis atque tractandis, nec mihi tempus est, nec illis esse debet, quos ad salutem suam & sanctæ Ecclesiæ necessariam vtilitatem cupimus informari.

Responsio D. August.

* Hoc sane nouerint, nec nomen Firmamenti cogere, vt stare cælum putemus.

Firmamentum enim non propter stationem, sed propter firmitatem, aut *propter transgressionem terminum superiorum & inferiorum aquarum vocatum intelligere licet: nec si veritas cælum stare persuaserit, impediri nos circuitu syderum, ne hoc intelligere possimus; & ab ipsis quippe, qui hoc curiosissime & otiosissime quæsierunt, inuentum est: etiam cælo non moto, si sola sydera verterentur, fieri potuisse omnia, quæ in ipsis syderum conuersionibus animaduersa atque comprehensa sunt.]

Explanatur loc. cit.

Ex hoc sancti Augustini loco constat cælo nomen Firmamenti videri posse inditum, vel ob stationem, quod ipsum consisteret immotum, stellis motis; de qua opinione duo dicit Sanctus Pater. alterum ex ipsa vocabuli notione, hoc necessario non consequi; eo quod vel firmitas materiæ, vel aquarum stabilis diremptio nomine Firmamenti possit intelligi; alterum, si quo tamen casu veritas ita erueretur, vt constaret, cælo non moto sydera verti, nihilominus ab Astronomis inuentos esse modos, quibus omnia Phænomena Solis ipsorum astrorum circuitionibus defenderentur.

Et hæc quidem prima huius vocabuli ratio poterat esse, immota scilicet Cæli statio: quam si veritas probet, ait Augustinus, nihilominus stellarum reuolutionibus & apparentiis cælestibus nihil obfuturam: & cursus enim astrorum liberos, & quæ inde pendent omnia defendi commodè posse, etiamsi Firmamentum stet illis motis.

Et hæc, ait sanctus Augustinus, se respondere solere Fratribus, id est, Christianis à sese similia percunctari solitis. Et quanquam non exprimat in specie quodnam illud eorum, qui hæc curiosissimè & otiosissimè quæsierunt, inuentum sit, quo omnia Cæli Phænomena, Firmamento stante, stellis motis defendantur; id ipsum tamen satis indicat, quando hoc ipso libro secundo, cap. 4. apertissimè contra eos, qui aquas supra Firmamentum esse negabant, dicit illas posse vaporali tenuitate illuc naturaliter super illud * leuius & igneum cælum Firmamenti ascendere.

Cælū ignē S. August.

Sicut ergo supra Firmamentum vaporali tenuitate possunt ex mente sancti Augustini ascendere aquæ, ita in Firmamento & sub Firmamento ex Astronomorum sentētia circuire possunt stellæ, siue iam eæ in octaua, siue in sphęris inferioribus esse ponantur.

Quodnam autem illud inuentum sit, non est arduum coniectari. Quippe si cælo stante astra mouentur, cælum oportet esse cessile, si quidem corpus, illud sit & corporum penetrationem euitare velis.

Dicere Firmamentum esse fluidum nō est temerarium.

Vnde inferunt, *in Ecclesia Dei negare firmamentū Cęli esse durū, aut sentire vel dicere firmamētū esse corpus molle & fluidum, hoc non esse temerarium, sed vt sanam & suspicione erroris carentē ab ipso D. August. afferri, & fidelibus

Christi

I

Christi ab ipso tradi solitam, non tanquam articulum Fidei, sed veluti indifferentem & Astronomicam doctrinam, nec ab ipso, nec ab aliis improbatam, sed potius admissam.

Inferunt deinde, alteram rationem à S. Doctore afferri, cur videlicet Cælum sit appellatum Firmamentum, videlicet ob *Firmitatem*: quæ tamen ea firmitas sit, non exprimit, an vt solidi rigentis, an vt condensati, an vt qualitatibus mirificis ad agendum præditi? proinde nec ipse multum roboris in hac firmitate ponere visus, statim transit ad tertiam huius appellationis caussam, aitque cælum stelliferum esse dictum Firmamentum, quod sit à Deo constitutus terminus intransgressibilis aquarum superiorum & inferiorum.

Quænam firmitas cæli secundum D. Augustinum.

Cæterum ex eo, quod sanctus Pater ait, Si veritas stante Firmamento, stellas moueri persuaserit, inuentas esse vias à rerum harum tractatoribus, omnia nihilominus cæli Phænomena defendendi, plane significat Mathematicorum esse istas veritates inquirere, & ab ipsis Ecclesiasticos Scriptores, quæ in Scriptura dilucidè non inuenirentur, ea accipere non esse dedignatos, in quorum numerum & hanc ipsam de motu Cæli & syderum controuersiam haud dubiè esse referendam, neque libertatem hanc Mathematicis veri indagandi vnquam fuisse à Theologis ademptam aut accisam, in iis Quæstionibus, quæ auctoritate Fidei aut Ecclesiæ definitione non essent decisæ. Imò Christianos litteratos, vt visum in prioribus, ad libros sacros pro similibus indagandis, vehementer adhortatur. Ex dictis ergo instruitur tale argumentum.

*Si tempore Sancti Augustini Firmamentum fuisset agnitum durum & impermeabile, Sanctus Pater, vtique non tantis sudoribus, contra infidelium Philosophorum obiectiones, conatus esset aquas naturaliter vaporali tenuitate, absque vllo Dei miraculo illuc supra aërem, supra Cælum igneum ætheriumque educere, atque illuc euectas, vel eadem rarefactione subtiles, vel glaciali condensatione colligatas ne deciderent, cõseruare; si inquam D. Augusti-

II.

nus sua tempestate opinionem illam de adamantina, quam nunc multi asserunt, Cæli duritie quidquam sub vlla probabilitatis ratione, in Ecclesia Dei vigere sciuisset, non se contra Philosophos istos isto aquarum ascensu tutatus esset; sed vno verbo respondisset, aquas supra Firmamentum solidum & durum in creatione prima verbo Dei esse collocatas, & supra illud ne decidant detineri, impervia atque incorruptibili eiusdemmet duritie; quod cum non respondisset S. Pater, sed concessisset aërem hunc ad *Cælum igneum ætheriumque* extendi, & semper altiora esse natura subtiliora atque leuiora, nihilominus tamen aquas rarefactas posse supra illa ascendere atque vi naturali, nulla accedente violentia vel Dei miraculo, consistere; cum inquam. hæc concederet aduersariis contraq. Scripturam argumentantibus, *ipsumq. illud totum igneum ætheriumq. spatium nomine Firmamenti à scriptura accipi vltro daret*; euidens est, ab Augustino Firmamentum non durum, sed molle & permeabile habitum esse. Et hoc est vnum.

Deinde *Si S. Augustinus Firmamentũ durum agnosceret; non diceret stante Firmamento posse stellas moueri: dicit autem posterius, prius ergo non agnoscit.* Sequela probatur. Quia sine corporum penetratione non potest dici, stante Firmamento, stellas in eo moueri, vt fuse demonstrant Mathematici. hoc autem sentire S. Patrem, quod detur naturalis corporũ penetratio, est omnino à veritate, & tanti Patris eruditione alienum.

Argumentum aliud.

Eodem lib. 2. c. 9. disputat idem S. Pater de figura Firmamenti. Ait enim: [Quæri etiam solet, quæ forma & figura cæli esse credenda sit secundum scripturas nostras? Et cum multa disputasset, ait, iuxta nostras scripturas figuram cæli dici expansam vt pellem secundum planum, vel, vt cameram secundum fornicem. vnde dubitat an cęlum sit planũ, aut hemisphæricum, an sphæricum totũ? Et illa quidem apud nos, inquit, cameræ similitudo, etiam secundum litteram acceptã, nõ impedit eos, qui (cælum) sphæram dicunt. Bene quippe creditur secũdum eam partẽ quæ super nos est de cęli figura scripturam loqui voluisse.

Locus alius Sancti Augustini.

I.

Si ergo sphæra, ex vna parte camera est, ex qua parte cælum terram contegit: si autem sphæra est, vndique camera est. Sed illud quod de pelle dictum est, magis vrget, ne non sphæræ, *quod humanum est forte commentum*, sed ipsi nostræ cameræ aduersum sit. Quid autem hinc allegoricè senserim Confessionum nostrarum liber tertiusdecimus habet.

Siue igitur ita, vt ibi posui, siue aliquo alio modo intelligendum sit, cælum sicut pellis extensum, propter molestos & nimios exactores expositionis ad litteram; hoc dico, quod sicut arbitror omnium sensibus patet: vtrumque enim fortasse, id est, & pellis & camera figuratè intelligi potest, vtrumque autem ad litteram quomodo possit, videndum est. Si enim camera non solum curua, sed etiam plana rectè dicitur; profectò & pellis non solum in planum, verum etiam in rotundum sinum extenditur. Nam & vter, sicut & vesica pellis est.] hæc ille.

S. Aug Firma. durum non agnouit &c.

Cum igitur ex hisce clarum sit, Sanctum Augustinum dubitasse an Firmamentum sit sphæricum, sed ex scriptura probabilius sensisse, ipsum super terram habitabilem expansum esse tanquam hemisphærium, vel ad formam disci, vt ipsemet eodem loco ait; clarum quoque est, ab Augustino Firmamentum non potuisse statui soliditatis impenetrabilis. Quia alioqui vel stellæ non fuissent motæ in Firmamento positæ; vel Firmamentum ipsum cum stellis in oppositam partem abiuisset, & sic terra à cæli tegmine denudata fuisset, vt taceam figuram vel planam vel hemisphæricam absque infinitis absurdis circa terram moueri non posse. Ista autem inconuenientia affingere tanto Ecclesiæ lumini, conueniens ego non puto.

* Vnde certum est, Sanctum Augustinum duritiem Firmamenti non agnouisse. Ideoque qui cum Sancto Augusno cælum durum non acceptant, aut saltem de cæli duritie dubitant, ex hoc certè capite temerarij non sunt. Etiamsi apud Iob scriptum sit, Cæli solidissimi tanquam ære fusi.

Quis enim dubitat, hanc scriptu-

II.

ram à Sancto Augustino probe cognitam fuisse? Et tamen ea non obstante, ait * cælum sphæricum esse, humanum forte commentum videri posse. Sunt verba ipsius Sancti Augustini.

Ad locum autem Iob alibi ex professo respondent, non tam Astronomi, quam Commentatores Scripturarij, & ipsimet Philosophi Peripatetici, qui clare dicunt & docent, ibi sermonem tantum de Aëre sublunari. nequaquam autem de cælo altiore & qualitate duritiei affecto, esse. Vt proinde gratis vrgeant aduersarij hunc textum, contra ipsosmet militantem, &c.

PRO CAELO LIQVIDO

Sancti Basilij auctoritas.

S. Basilius.

Diuus Basilius Augustino antiquior, etsi Firmamentum, homilia tertia Hexaem. & nomine & officio, à cælo primo seu Empyreo diuersum, adeoque solidioris respectiuè naturæ agnoscat, nihilominus tamen soliditatis impermeabilis aut nullo modo cedentis nequaquam admisit.

Ipse enim, [Si Firmamenti, inquit, corpus globosum est, vt aspectus ipse declarat, aqua autem suapte natura fluxa cum sit, & è sublimi sidere soleat ac debeat delabi, quonam potuit in curua & superiore circumferentia Firmamenti solidè ac stabiliter persistere?]

Postquam huic obiectioni ex figura & natura Firmamenti satisfecit, assignat aquarum supra Firmamentum euectarum caussam, ad temperandum, mitigandumque Aetheris igniti calorem, & Solem ad finem vsque mundi nutriendum.

D. Basil ait aquas supra Firmam positas esse pabulum ignis solaris.

[Enimuero, inquit, qui pondere cuncta mensuraque disposuit (in numerato namque ipsi secundum Iob & pluuiæ guttæ sunt) is plane cognorat quantum præscripsisset temporis mundo ad durationem: & * quantum etiam igni sumptus pabuliq. recondere oporteret, non ignorauit.

Hæc est aquæ redundantis & copiosæ ratio circa creationem.] Et diù

post;

I

post: [Aquam, inquit, nos vt aquam intelligamus, & segregationem factam humorum, à Firmamento ea caussa, quam assignauimus, accipiamus. Atque etiam si quando aquarum illæ, quæ super cælos sunt collocatæ, communem omnium Dominum laudare tradantur, non naturas ratione præditas ob id illas esse decernimus.] Et pòst. [Neque enim super cælos consistens aqua ab hoc quod inferiores antegreditur honoris præcipui dignitate, ipsa solum ob eximiam & insignem virtutis suæ prærogatiuam, diuinam adimplet laudem, &c.]

Sanctus igitur Basilius, vt ex his & alijs pluribus locis, imò tota hac Homilia euidentissimè constat, aquas veras, corporales, elementares, corruptibiles, graues, frigidas, limpidas non congelatas, supra ipsum Firmamentum positas, non ex Platone, *sed Sacra Scriptura edoctus asseuerat*, vt Mundum temperent, & Solis vehementiam retundant, & insatiabilem voracitatem ad extremum vsque diem nutrimenti instar sedent. Quæ cum ex Sancti Patris doctrina sint certissima, eiusmodi inde instruo Syllogismum.

Argumētū ex D. Basilij doctrina contra cæli duritiem.

Si Sol aquas supra Firmamentum à Conditore Deo positas ad suum pabulum paullatim deducit & in substantiam vel suam vel ætheris igneam conuertit; Firmamentum quod aquas illas supra superficiem suam superiorem continet, non est durum aut impertransibile: atque Sol, ex mente Diui Basilij, (vti ex allegatis & non allegatis homil. 3 textibus euidenter constat,) aquas supra Firmamentum positas à Conditore Deo, ad suum pabulum paullatim deducit & in substantiam vel suam vel ætheris igneam conuertit: Ergo ex mente Diui Basilij, Firmamentum quod aquas illas supra superficiem suam superiorem continet; non est durum aut impertransibile. Maior est clara. Minor clarior, ex ipsa Sancti Patris Homilia. Clarissima ergo Conclusio. Et hæc quidem ratiocinio ipso Firmamento solidiore.

D. Basilij de Firmam. sententia, ex sac. Script.

Sed audiamus nunc iterum ipsum Sanctum Patrem, suam sententiam

II.

verbis apertis patefacientem. Homil. 1. Hexaëm.

[Sed de substantia cæli, satisfaciunt ea nobis, quæ ab Esaia propheta sunt dicta, qui vulgaribus verbis idoneum de ipsius natura sensum nobis aperuit, cum dixit: *Qui firmauit cælum quasi fumum: id est, qui tenuem naturam, non solidam, neque crassam ad constituendam cæli substantiam fecit.*

Esaia. 51. 6. & 40. 22.

Quid clarius hisce verbis? Idem Homilia tertia. Externi homines id firmum corpus dicunt, quod quasi solidum est, densum ac plenum, vt à Mathematico corpore distinguerent. Est autem Mathematicū corpus, quod in dimensionibus solis consistit, latitudine inquam longitudine & profunditate.

Definitio Firmi secūdum Basil. ex mēte Philosophorum. Ex mente sac. Script.

Firmum autem solidumque, quod cum dimensionibus & reniti resisteteque potest. Scriptura autem Sacra, quod perrobustum est, neque cedit, id omne firmamentum dicere consueuit: atque adeo, *vt & in aëre addensato hac ipsa voce plerumque vti videatur*, veluti cum dicit: *Qui tonitruum firmat. Soliditatem enim & resistentiam eius spiritus*, qui in nubium concauis finibus includitur, atque adeo ob violentam eruptionem inde, sonos ac strepitus eos efficit, quos tonitrua dicimus, *firmitudinem tonitrui Scriptura nuncupauit.* Igitur & hic etiam pro quadam firma solidaque natura, ad detinendas aquas ac coërcendas idonea, quæ suapte natura dilabuntur, perfaciléque dissoluuntur, hanc à Scriptura vocem ordinatam esse arbitramur.

Nec tamen ipsum Firmamentum cum iuxta communem & vulgatam acceptionem ex aqua videatur ortum habuisse suum, aut aquæ in glaciem concretæ, aut materiæ cuiquam tali, quæ sui principium ortus ex humore percolato sumit simile censendum est esse, qualem crystalli lapidis naturam esse constat: quem ob exsuperantem aquæ congelationem in eam essentiam quam obtinet, asseuerant transmutari: aut specularis lapidis qualis est natura, qui inter metalla generatur.

Conglaciatā à Firmamēto duritiam remouit.

Et sane lapis hic transparens, ac

I.

pellucidus, & peculiari quadam ac puriſſima perſpicuitate prænitens, adeo vt ſi is ſuæ naturæ numeris omnibus reſponderit, neque vlla exeſus putredine, ſed nec ad fundum perruptus, aut fiſſuris perforatus, cum aëre contendit, eique fere perſpicuitate ſimilis eſſe videtur.

Ex his igitur nulli ſimile Firmamentum eſſe cenſemus. * Eſt enim pueriſis ſimplicisque profecto mentis, tales de corporibus cæleſtibus opiniones habere. Neque tamen, quoniam cuncta in cunctis inſunt, ignis in aëre, aër in aqua, cæterorumque aliud ineſt in alio, & nullum omnino eorum quæ ſub ſenſum cadunt elementum ſyncerum eſt mixrioneque caret, vt non ſit aut medij aut oppoſiti ſibi particeps; Firmamentum ob id ipſum, aut ex vno ſimplicium corporum, aut ex omnibus mixtum eſſe aſſerere nobis placet, * qui iam ab ipſa diuina Scriptura ita inſtituti ſumus, vt nihil permittamus menti noſtræ vltra ea, quæ conceſſa ſunt, imaginari, &c.]

Firmamētū eſſe congelatum, aut puerorū cogitationibus acenſendum.

Cæterum ne quis ſibi idcirco falſo imaginetur, Sanctum Baſilium adſcripſiſſe cælo neſcio quam Quintam eſſentiam & naturam incorruptibilem, audi eundem, dicta ſua quaſi clarius explicantem, homilia eadem tertia. Quæ cum ita ſint, ait magnus Pater, *infatuata illa ſapientia (philoſophorum aquas ſupercæleſtes & à Solis ardore abſumi ſolitas negantium & deridentium) à te excuſſa, ſuſcipe nobiſcum veritatis doctrinam, imperitam quidem ſermone, ſtabilem autem firmamque cognitione. Idcirco, Fiat Firmamentum in medio aquarum, & ſit diſcriminans inter aquam & aquam. Diximus quid apud ſcripturam ſignificati habeat Firmamenti nomen. * Nimirum naturam inſinuat neutiquam reluctantem aut ſolidam, quæve ſuo pondere grauis ſit aut renitens. Non eiuſmodi dicit eſſe Firmamentum. Alioqui ſi ſic grauem mole eius intelligis naturam, propius ac iuſtius hanc ſibi vindicaſſet terra nomenclaturam firmamenti: *ſed quod natura rerum nobis ſupereminentium ac ſublimium tenuis admodum ſit ac rata, nec vllo ſenſu poſſit percipi,

II.

hoc appellauit Moſes Firmamentum, corporum comparatione quæ tenuiſſima ſunt, & quæ ſenſu facile comprehenduntur. Mihi nunc tu locum vnum aliquem cogita humoris diſcernendi facultate præditum, qui quidem tenuē & percolatum (humorem) ad ſupera loca traijciat: eum vero qui craſſiſſimus eſt, ac terræ immiſtus, ad infera demittentem, vt ab initio finem vſque, eadem in vniuerſo temperies conſeruetur, calore paullatim humoris eſſentiam abſumente.

Firmamēto vim ſecernendi aquas tribuit, &c.

Tu vero copiam quidem aquarum tantam eſſe non credis: * ad caloris autem tantam copiam non reſpicis: qui tametſi paruus eſt magnitudine, multum tamen humoris ſua vi natiua conſumere poteſt.

Igni cæleſti vim aquas abſumendi tranſcribit.

Etenim attrahit quidem ad ſe propinquum humorem ſibi, vt ipſæ cucurbitulæ Medicorum docent, attractum autem conſumit, perinde atque in igne lucernæ fieri ſolet, qui per ellychnium ad ſe tractum adiacens alimentum cito admodum muratum comburit.]

Ex his clarè habes S. Patris mentem, quod ipſe naturam Firmamenti nullo modo velit eſſe duram, rigidam, reſiſtentem, ſed mollem, ceſſilem, permeabilem.

Deinde non eſſe impuram aut mixtam ex elementis, ſed ſubtiliſſimū quid, & ex ipſis defæcatiſſimum: nam Quintam Ariſtotelis eſſentiam veluti * commentitiam & nugacem deridet hiſce verbis:

[Homil. 1. Quidam, inquit, hac opinione (quod cælum ex quattuor elementis cōſtet) velut nō probabili poſthabita repulſaque, * Quintam quandam naturam corporis, ad cælum conſtituendum ſuapte ingenio atque ſe ipſis * commentitiam, & pro tempore excogitatam introduxerunt. & cum huius ſententiæ argumenta copioſè & graphicè in medium produxiſſet, quid putas Sanctum Patrem concluſiſſe? ipſamne approbaſſe? audi ipſum.

[Ob has itaque rationum (vt aiunt) neceſſitates, maiorum ſuorum rationibus reiectis, illis opus fuit, vt ſuffulcirent opinionem, * priua quadam ac peculiari ſuppoſitione, qui Quintam quan-

D. Baſilius.

I.

quandam corporis essentiam ad cœli syderumque constituendam generationem supposuerunt.

Alius è diuerso ex ijs vnus, qui per ætatem se in argumentis exercuere generis persuasorij, hos adortus, ista quidem & digessit in ordinem & mox dissoluit: neque id fecit modo, sed & suomet cōmentus ingenio propriam inuexit opinionem.]

Audisti inter sese digladiantes istos philosophos, quorum è parte staturum arbitrare Magnum Basilium? videamus.

[Hisce de rebus, (prosequitur ipse,) nunc si aggrediemur dicere, * in *Nugas* perinde atque illi incidemus. Quare illis omissis, sese vt mutuis elidant controuersiarum digladiationibus, sermone itidem de essentia posthabito, * *Moysi fidem habeamus.*]

Ait fidē habendam Moysi non Philosophis.

Ex his itaque clarissimum est, Sanctū Basilium cælum in Quintam essentiam neutiquam retulisse, alioquin & se ipsum in *Nugatorum* censum annumeraslet. Quod autem ait non placere sibi asserere, cælum esse mixtum ex vno vel pluribus elementis, nil penitus pro aduersa parte facit, neque ex eo efficient vnquam, Diuum Basilium vel Quintam in cælo essentiam admisisse, vel cælum à natura elementorum penitus exclusisse, cum ex ipso contextu & vi argumenti hic, & alijs locis alibi, manifestū sit, Sanctum Doctorem plus non voluisse, quam cælum non esse compositum ex elementis impuris aut semimixtis, sed esse quid purissimum, simplicissimū & defæcatissimum. Neque textus iuxta Eustathii versionem allatus, aduersam partem quidquam iuuat. Nam neque versio germana, neque sententia illa Basilii, sed ex eorum qui Quintam essentiam propugnant mente, contra alios à Basilio affertur. Sed placet ipsa verba Græca afferre, ne iniuriosus in Eustathium videar.

S. Basil. male versus ab Eustathio.

Ἀλλ' μηδὲ ὐδὲ ἐκ τῶν πρώτων σωμάτων ἃ δὴ στοιχεῖα καλοῦμεν, σύνθετον εἶναι δυνατὸν ἡμῖν ὑποθέσθαι τὸν οὐρανόν, &c. τοῦ τὰ ἐν διαφέρων.

Quæ in primo Basilii Græcolatini tomo, Parisiis 1618. edito, è quo ista omnia transcripsi, pag. 14. sic optima fide sunt reddita,

At neque supponere possumus, ex primis corporibus, quæ & elementa vocamus, cælum constare, propterea quod, &c. Eustathius autem, hæc eadem sic transtulit. *Nec de illis principalibus corporibus, quæ vocantur elementa, possibile nobis est credere, cælum fuisse compositum, &c.*

Eustathij versio.

Relinquo Lectoris iudicio, an hanc versionem genuinam sentiat. Sententia certè ipsa Sancto Patri fide non bona adscribitur, quæ ab assertoribus essentiæ Quintæ, tanquam membrum argumenti Basiliani affertur, cum tamen Basilius esse non vt suam, sed vt aliorum afferat, & deinde reiiciat vt falsam, id quod Sole clarius est tam ex ipso contextu; quam verbis ipsius Basilij in fine argumentorum ita subscribentis.

S. Basil. dicta verba non in suo, sed aduersariorum sensu adduxit.

[Ob has itaque rationum (vt aiunt) necessitates, illis opus fuit.]

Immerito igitur Sancto Basilio adscribuntur commentitiæ, quas ipse vocat & refellit, nugas, externorum seu Ethnicorum de cæli Quinta essentia opiniones. Sed stat firma ex ipsomet sententia, Firmamentum nec adamantina duritie rigidum, nec elementorum fęculenta colluuie sordidum, sed purgatissima subtilitate tenerum, molle, tractabile, ipsisque adeo aquis supernis & infernis peruium. Quod si dixeris, ipsum sanctum Patrem cæli naturam posuisse incognitam: id ad speciem infimam non genericam est referendum, agnouit enim Firmamentum corpus fluidum, licet quale illud sit in specie se nosse diffiteri potuerit. ex hoc tamen Quintam essentiam ab ipso non extorquebis, alioquin & ipsam terram in catalogum Quintæ essentiæ adscribes; nā & huius essentiam specificam vltimam imperscrutabilem asserit, ideoque à vano illius perscrutandæ conatu Christianos maximopere dehortatur. [In nihilum enim omnino desieris, ait ipse, si singulas eas quas obtinet (terra) qualitates ratiocinando coneris auferre.] & post. [Hoc enim pacto mens vertigine velut facta perturbabitur, ad nullum certum sane finem ratiocinatione tua proficiscente.] & post. [Hæc eadem quoque de cæli natura dixerimus: nam quod-

I.

quodcunque tandem ingenium, inquit, in fine hom. 1. non est satis idoneum, vt pro rei dignitate exequatur & explicet quiduis eorum, quæ in mundo sunt, minutissimum.

PRO CAELO LIQVIDO Auctoritas Sancti Ambrosij.

Sanctus Ambrosius, sicut in alijs plerisque Sex dierum Commentarijs, ita etiam hic in cæli & Firmamenti natura, Magno Basilio non dissimilis, nec Quintam essentiam, nec cæli rigidam consistentiam agnoscit. Etenim Hexaem. lib. 1. cap. 6. *Ex elementis, inquit, generantur omnia ista, quæ Mundi sunt. Elementa autem quattuor, aër, ignis, aqua, & terra, quæ in omnibus sibi inuicem mixta sunt. Siquidem & in terra ignem reperies, qui ex lapidibus & ferro frequenter excutitur, * & in cælo cum sit ignitus & micans fulgentibus stellis polus, aqua esse possit intelligi, quæ vel supra cælum est, vel quę de illo superiore loco in terram largo frequenter imbre demittitur.] & post. [*De qualitate igitur & substantia cæli satis est ea promere, quæ in Esaiæ scriptis reperimus, qui mediocribus & vsitatis sermonibus qualitatem naturæ cælestis expressit, dicens, quod firmauerit cælum sicut fumum, subtilem eius naturam nec solidam cupiens declarare.] Et l. 2. Hexaëm. cap. 3. [*Nos autem, inquit, Scripturarum seriem atque ordinem sequimur (non philosophiam, vt aliqui Patribus affingunt, Platonicam) & opus contemplationem æstimamus auctoris, & quid dictum sit quærimus, & quis dixerit & cui dixerit:

Cæli ignitū

Aqua supra cælum.

Esa. 51.

Cæli substātia subtilis nec solida.

Fiat, inquit, Firmamentum in medio aquæ, & sit discernens inter aquas: audio Firmamentum fieri per præceptum, quo diuideretur aqua, & ab inferiore superior discerneretur. Quid hoc manifestius? Qui iussit discerni aquam interiecto & medio firmamento, prouidit quemadmodum diuisa atque discreta manere possit.

*Sermo Dei virtus naturæ est, & diuturnitatis substantia, quoad vsque velit eam manere, qui statuit, sicut scriptū

II.

est: Statuit ea in sæculum sæculi, præceptum posuit & non præteribit. Et vt scias quia de istis aquis hoc dixit, quas tu negas posse in Superioribus cæli esse, audi superiora. Laudate eum cæli cælorum, & aquæ quæ super cælos sunt, laudent nomen Domini. Nonne quasi aduersanti tibi dixit: Quoniam ipse dixit & facta sunt, ipse mandauit & creata sunt. Statuit ea in sæculum sæculi, præceptum posuit & non præteribit? An non videtur tibi auctor idoneus qui legem suo operi daret?] Et post, [Cum hæc audis quid miraris si supra Firmamentum cæli potuit tantæ Maiestatis operatione, vnda suspendi?]

Deinde hoc non esse impossibile Deo, probat ex aquis maris rubri & Iordanis diuisis atque suspensis interiecto aëre, item ex mutuo aquarum ascensu, & descensu; ex ipsius terræ statione. [Nam quo verbo, inquit Sanctus Pater, dicunt terram in medio suspensam, & immobilem manere, cum vtique grauior sit quam aqua; ea ratione possunt dicere, non præcipitari aquam orbis illius cælestis conuersione, quæ super cælos est. Sicut enim terra inani suspenditur, vel pondere librato immobilis vndique perseuerat: ita & aqua aut grauioribus aut æquis cum terra ponderibus examinatur.] & post. [*Deinde cum ipsi dicant volui orbem cæli stellis ardentibus refulgentem, nonne diuina prouidentia necessario prospexit, vt intra orbem cæli, & supra orbem redundaret aqua, quæ illa feruentis axis incendia temperaret? Propterea quia exundat ignis & feruet, etiam aqua exundauit in terris, ne eas surgentis Solis & stellarum micentium ardor exureret, &c.*]

Argumentū ex librata inære terra

Deinde circa finem huius capitis, ait ignitum æthetem, *& in eo calidum Solem*, prout ardentem esse contra antiquos fusissime probat, ex aquis supercælestibus refrigerium & nutrimentum assumere. Capite vero quarto ait Firmamentum à firmitate sic esse, denominatum, non tamen tali qualis sit corporis rigidi, sed qualis sit spiritus fulminei intra sinum nubium conclusi, dicit enim Scriptura, [*Deum firmare tonitrua*, & sic etiam firmatum esse & dici Firmamentum: **vel quod diuina virtute firmatum sit, sicut Scriptura*

Firmitas cæli nō rigida sed robusta, voluntate Dei.

nos

I.

nos docet: Laudate eum in Firmamento virtutis eius.]

Et sic ex mente Diui Ambrosij, firmamentum esset firmum non firmitate operis, sed firmitate operantis Dei. Ipsum ergo in se non solidum, non firmum, sed molle, flexile, & fluxile, minimeque durum aut renitens, sed cessile & permeabile, maneret astris & vndis,

Vnde pro Cæli & Firmamenti liquiditate, ex allatis in sententia Diui Ambrosij, tale licet deducere argumentum.

Ex doctrina D. Amb. pro cæli fluiditate argumentum.

Si Diuus Ambrosius adamantinam cæli duritiem vel ex Quinta essentia vel aliunde enatam agnouisset, cæli substantiam esse solidam non negaret: Firmamenti firmitatem solius esse Dei virtutem non assereret; aquas supra illud ascendere, & infra descendere posse non concederet; easdem à Sole & stellis totoque æthere incensoin pabulum assumi & substantialiter transmutari; ab ijsdem vniuersi temperiem conseruari non contenderet; contra molestas antiquorum incredulorum obiectiones tam laboriosis modis sese non defenderet: sed solius Cæli tanquam Aeiacis clypeo obiecta duritie, sese contra omnes aduersariorum ictus, securum, illæsum, absque vlla difficultate custodiuisset: hoc tamen non fecit; sed illa, vti ex allatis scripturis, & alijs multis breuitatis ergo omissis, plenissimè & planissimè constat, admisit quidem, sed ex sacra Scriptura illæsum se seruauit, contra intentata incredulorum iacula.

Igitur Diuus Ambrosius duritiam Cæli nullo modo agnouit; sed illud liquidum censuit, atque ex hoc potentem Dei Maiestatem amplius celebrauit.. * Verbo Domini Cæli firmati sunt, & spiritu oris eius, omnis virtus eorum. Sed in re clara, multum immorari non est necesse. Legantur Sancti Patres, & veritas videbitur.

Ad hanc eandem Basilij & Ambrosij classem pertinere videntur Patres sequentes.

II.

PRO LIQVIDA CAELI SVBstantia auctoritates aliorum sanctorum Patrum.

Sanctus Epiphanius in Epistola ad Ioannem Episcopum Hierosolymitanũ à Sancto Hieronymo translata, contra placita Origenis. [Dicente Origene, aquas quæ super Firmamentum sunt, nõ esse aquas, sed fortitudines quasdam Angelicæ potestatis; & rursum, aquas quæ super terram sunt, hoc est sub Firmamento, esse virtutes contrarias, id est, Dæmones. *S. Epiphan.*

* Et quomodo legimus in diluuio apertas Cataractas Cæli, & aquas inundasse diluuij? vnde aperti sunt fontes abyssi, & totus Mundus opertus est aquis?]

Ex sententia igitur Epiphanii Cælum non est durum, alioqui aquis diluuii transitum non dedisset. Quod autem loquatur de Aquis super Firmamẽtum staturis, patet ex eo, quia alioqui contra Origenem nihil effecisset. Ne vero aliquis imaginetur sibi facta aliqua per Cælum durum foramina; obstat quod simul vndique cælitus aqua diluuii deciderit.

Sanctus Cyrillus Hierosolymitanus, Catechesi nona. [Quid enim habent quod criminentur in hoc maximo Dei opificio? qui deberent ad conspectum sinuum cælorum, admiratione percelli: eum adorare qui cælum statuit quasi fornicem: qui de aquarum fluxa natura, firmam & stabilem cæli naturã constituit. Dixit enim Deus, Fiat Firmamentum in medio aquæ. * Dixit enim Deus semel, & stetit, nec cadit aqua, Cælum, & ignem in eo Sol, & Luna, atque sidera.. *S. Cyrillus.*

Et quonam pacto ignea currunt in aqua? Si vero quis ob ignis & aquæ cõtrarias naturas, dubitat, is ignis meminerit qui tempore Moysis in Aegypto flammas fundebat in grandine, & sapientissimam omni ex parte, Dei fabricationem conspiciat.

*Nam cum aquis opus esset terræ in posterum colendæ, aquosum in sublimi parauit Cælum, vt cum imbrium humectatione foret opus regioni terrenæ, *Aqua supra cælestes in vsum pluuiarum.*

I.

næ, paratum esset ad id & promptum cælum.

Ex his euidens est, hunc sanctum Patrem sensisse Firmamentum stabile quidem in se, sed peruium & stellis in eo motis, & aquis cælestibus ad vsus humanos descendentibus in terram. Nam de supercælestibus loqui certum est, vti legenti patebit. &c.

Eucherius. EVCHERIVS Comment. in Genes. lib. 1. cap. 3. apud Martinen. [Vnde quæri potest; quomodo elementum aquæ possit esse supra cælos? Aqua enim cedit terræ, & aër cedit aquæ, & igeis cedit aëri. Vnde impossibile videtur, vt secundum elementum quod est aqua, sit supra quartum, quod est ignis. Quomodo & quales sint aquæ illę, quas scriptura dicit supra cælos, esse eas ibidem minime dubitamus: quæ non locorum sedibus, sed dignitate naturæ, videntur supra cælos.

*Sicut enim nubes istæ, quæ vbique sunt, feruntur supra aërem, quod est tertium elementum; ita fieri posse arbitror, vt aquæ tenues, atque subtiles ferantur super cælum.

Nam ex hoc pondere elementorum, multi philosophorum resurrectionem carnis illudentes nō posse fieri inquiūt, vt homo, qui vtique ex terra factus est, sit in cælo. Sed hos veritas conuincit, qui facit multa animalia terrena volitare in aëre, & aquam esse supra aërem; & ignem, quod est vtique quartum elementum, esse in terra. Ergo Dei potentia, quæ hęc facere approbatur, facit vt & homo & aqua sit supra cælum.] Si Cælum esset adamantinum, gratis philosophiaretur hoc modo iste Pater. Supposuit ergo molle & permeabile, imò fecit idem cum igne.

Iunilius. IVNILIVS in Hexaem. [Qui infra Cælum ligat aquas, ad tempus cū vult, vt non pariter decidant, nullo firmioris substantiæ crepidine sustentatas, sed vaporibus solummodo nubium retentas: ipse potuit aquas super rotundam cæli sphæram, ne vnquam delabantur, non vaporali tenuitate, sed soliditate suspendere glaciali.

* Sed & si liquentes ibi aquas sistere voluit, nunquid maioris hoc miraculi est, quam quod ipsam terræ molem,

II.

(vt Scriptura dicit) appendit in nihilo?]

Hæ argumentationes non habent locum si Firmamentum dicatur durum.

Glossa ordinaria. Glossa Ordinaria in Bedam, habet similia, apud Martinengum parte prima, pag. 643.

S. Beda. Sanctus BEDA, Quęstionibus in Genes. Eadem ferè habet ad verbum, quę supra ex Eucherio recitauimus, & ait aquas supra Firmamentum positas, ideo non decidere, quod glaciali soliditate concretę teneantur. Agnoscit ergo decasuras, si resolutæ essent: vnde & Firmamentum non durum agnoscat oportet.

Haymo. HAYMO in Psalm. 148. [Et aquæ omnes quæ super cælos sunt, &c.

" Aquæ quæ in rei veritate sunt super Cælos (vnde nobis pluuiæ descendunt per cataractas Cæli) laudent nomen Domini: id est materia nobis sint laudādi Deum, attendentes inter cætera, *quod cum illæ aquæ, quæ spissi corporis sunt, teneantur subtilissimo corpore cæli valde mirari possumus, & à laude Dei cessare non debemus.*]

Si Pater iste, philosophicam cæli duritiem agnosceret, nec miraretur, quomodo aquæ spissæ supra subtilissimos cælos tenerentur, neque inde laudandi Dei singularem materiam traheret, neque ex Scriptura aquas illas in terras per cæli cataractas in pluuiam cum veritate deduceret. Cælum ergo liquidum non durum agnouit.

Richardus Pampolitanus. RICHARDVS Pampolitan. in Psal. 148. [Et aquæ omnes quæ super cælos sunt, ad complendam elementorum consonantiam, laudent nomen Domini. *Magna laus quod & tenuitas calorum firma consistit, & aquas quæ graues sunt, sustinet; quæ aquæ non nisi missæ defluunt per pluuias.* Aut ergo cæcutio, aut Magnus iste Theologus cælum non durum, sed fluidum statuit.

I.

PRO CAELO LIQVIDO
Auctoritas Magistri Sententiarum.

Mag. Sent.

Magister Sententiarum, in 2. Sententiarum, distinctione 14 [Fiat firmamentum in medio aquarum, & diuidat aquas ab aquis. Diuisitque aquas quæ erant sub firmamento, ab his quæ erant super firmamentum.

* Sciendum est, quod illius cæli describitur hic creatio, sicut ait Beda super Genesin, in quo fixa sunt sydera, cui suppositæ sunt aquæ in aëre & in terra, & superpositæ aliæ de quibus dicitur. Qui tegis aquis superiora eius.

In medio ergo firmamentum est, id est, sydereum cælum, *quod de aquis factum esse credi potest*. Crystallinus enim lapis, cui magna est firmitas, & perspicuitas, de aquis factus est.

Si quem vero mouet, quomodo aquę natura fluidæ & in ima labiles, super cælum possint consistere: de Deo scriptum esse meminerit, qui ligat aquas in nubibus suis. * Qui enim infra cælum ligat aquas ad tempus vaporibus nubium retentas, potest etiam super cæli sphæram non vaporali tenuitate, sed glaciali soliditate aquas suspendere ne labantur. & post. * Ecce ostensum est his verbis, quod cælum factum sit, scilicet illud in quo sunt fixa sydera, id est, quod excedit aërem: & de qua materia, scilicet de aquis. & post. Quidam vero *cælum* quod excedit aëris spatia, *igneæ naturæ esse dicunt*, asserentes super aërem purum ignem esse, qui dicitur esse cælum: de quo igne sidera & luminaria facta esse coniectant: quibus Augustinus consentire videtur. Verum vero nomine Firmamenti cælum quod excedit aërem, an ipse aër hic intelligatur, idem Augustinus quærit nec soluit. Magis tamen approbare videtur, cælum illud hic accipi, quod spacia aeris excedit. Aquas autem quæ super illud cælum sunt, dicit vaporaliter trahi, & leuissimis suspendi guttis. Sicut aer iste nebulosus exhalatione terræ aquas vaporaliter trahit, & per subtiles minutias suspendit, & post corpulentius cōglobatas pluuialiter refundit. Si ergo

Citat pro se & explicat S. August.

II.

potest aqua sicut videmus ad tātas minutias peruenire, vt feratur vaporaliter super aerem aquis naturaliter leuiorē: cur non credamus etiam super illud leuius cælum minutioribus guttis & leuioribus emanare vaporibus? Sed quoquo modo ibi sint, ibi esse non dubitamus.] & post. [Quæritur etiam, si stet, an moueatur cælum? Si mouetur inquiunt, quomodo est Firmamentum? Si stat, quomodo in eo fixa sidera circumeunt? Sed firmamentum dici potest, non propter stationem, sed propter firmitatem, vel terminum aquarum intransgressibilem.

Etiam stāte Firm. stell. motus defēditur.

Si autem stat, nihil impedit moueri & circumire sidera.]

Hæc Magister sententiarum, quæ breuius quidem, sed pæne clarius prodit in Psalmum 148. [Et aquæ, inquit, quæ super cælos sunt, diuisæ ab his, quæ sub firmamento sunt, laudent nomen Domini, & ita faciunt & cæli & aquæ.

*Nimia enim laus est, quod & tenuitas cælorum firma consistit, & aquas quæ grauiores sunt sustinet: quæ nisi iussæ defluunt per pluuias: quæ sicut dicitur, apertis cæli cataractis, per pluuiam mittuntur.]

Ex his habes & explicatum & approbatum Sanctum Augustinum, in frontispicio huius agminis positum, meaque ex ipso deducta argumenta prorsus solidata. Ad quorum maiorem firmitatem sic ratiocinor.

Ex allegata Mag. Sent. doctrina pro Cælo fluido, Argum. primū.

Primò. Si cælum, secundum Magistrum sententiarum esset solidum, seu rigore consistente inflexibili obduratū, frustra is interrogaret, qua ratione aquę ipso grauiores supra ipsum consisterent; & gratis ipsas vel frigore congelatas, vel calore attenuatas illic detineret ne delaberētur; nam etiam in fluxilem humiditatem colliquefactæ non possent descendere, duritie illa cæli plus quam ænea cohibitæ. Ergo impossibile est, vt cælum durum agnouerit, alioqui philosophia ista inanis & ridicula prorsus esset.

Argum. Sec.

Secundo. Si Firmamentum, inquit stat, nihil impedit moueri & circumire sidera. At Firmamenti durities impedit moueri & circumire sidera, si firmamen-

men;

I

mentum stat. Ergo Magister Sententiarum Firmamenti duritiem nullatenus agnouit.

Argumentum 3. Tertio. *Nimia*, inquit, *laus est, quod calorum tenuitas firma est, & aquas grauiores sustinet.*

At verò si illa cælorum firmitas in adamantina duritie consistit, nulla laus est, quod aquas sustinet: sequitur enim hoc naturaliter: nec mirum est, quod fornix superpositas aquarum moles sustinet, qui etiam grauiores fert terrarum. Ergo firmitas illa non consistit in duritie,&c.

Argumentum 4. Quartò. Istæ aquæ descendunt per pluuias ad nos vsque. Itaque clarum est ex Magistri Sententiarum mente, Cælum non durum, sed molle & permeabile esse.

Magister Historia Scholastica. Magistro Sententiarum fauet Magister Historiæ Scholasticæ cap. 4. [Cur vero,inquit, ibi sint (supra firmamentum aquæ) Deus nouit; nisi quod quidam autumant, inde rorem descendere in æstate.] Ecce & hinc Cæli liquiditatem.

PRO CAELO LIQVIDO depugnat Oleaster & alij.

Hieronymus Oleaster. Hieronymus ab Oleastro in Genesin, super illa verba, Erit firmamentum aut extensio in medio aquarum, & erit diuisio inter aquas & aquas.

[Controuertunt hic aliqui,inquit,an verè sint aquæ super Firmamentum,seu extensionem, *& cum scriptura vbique clamet, eas ibidem esse: malunt multi Theologi cæcos Philosophos sequi, quam Scripturæ auctoritatem.*

In Psal. enim legimus. Aquæ quæ super cælos sunt laudent nomen Domini. Infra etiam cap. 7. habetur, cum de diluuio est sermo: quod die illa rupti sunt fontes voraginis magnæ, & fenestræ Cæli apertæ sunt. Et Dan. 3. Benedicite aquæ quæ super Cælos sunt Domino.

Malim ergo cum Scriptura errare, (si illa errare posset) quam cum Philosophis vera dicere.

Quare autem sint aquæ,quæ ibi super extensionem sunt: nolo definire.

II.

Puto tamen eas esse elementares, & eiusdem natura cum inferioribus.

Nam antea vt ex textu constat, continuæ cum inferioribus erant: facto vero firmamento, seu diuisione, non videntur mutasse naturam. *Præterea tempore diluuii descenderunt, vt citatum est,sicut aliæ aquæ.*]

Ex his euidens est, hunc Theologum illam adamantinam cæli duritiem, & intricatas Planetariorum orbium molitiones non agnouisse, alioquin non dedisset ipsis in diluuio descensum, &c.

Idem Lusitanus. Commentarijs in 7. caput Genesis, exponens illud, Ruptæ sunt Cataractæ Cæli.

[Non possum aliter inquit, quam vt littera habet, intelligere: supponit enim veras & elementares aquas super Firmamentū esse, vt tam Basilius quam Chrysostomus sentiunt: nihil mirum si Dominus fenestras in Firmamento ruperit, vt aquæ illæ descenderent, neque hic locum esse Metaphoris puto. Sanctus vero Thomas dicit fatendum omnino esse, ibidem aquas fore, sub dubio vero verti quales sint; an videlicet elementares, an crassæ potius ad modum crystalli. *Quare taxandi sunt, qui potius volunt sacram Scripturam Philosophia Regulis subdere, quam vt magis decet, Philosophiam tanquam ancillam, illi deseruire.*]

Aquæ supercælestes diluuii tempore descenderunt.

Philosophia Scripturæ deseruire debet.

Si aquæ potuerunt per durum firmamentum descendere, credibile est Lusitanum cælum credidisse esse durum & impenetrabile. Vndique autem aquæ descenderunt simul, cataractæ ergo Cæli vndique apertæ sunt.

Cassiodorus CASSIODORVS in Psalm. 148. [Aquas vero quæ super Cælos sunt, istas quæ depluunt, esse non dubium est: testante Genesi: *Cataracta Cæli apertæ sunt: & facta est pluuia super terram quadraginta diebus, &c.*]

Si per Cælum adamantinum Diluuii tempore potuerunt aquæ descendere, vtrique dum erunt secundum Cassiodorum. Ipsum vero intelligere per Cælum firmamentum in quo sunt stellæ, & aquas supra ipsum positas velle depluere legenti clarum est.

IOSE-

I.

Iosephus.

IOSEPHVS lib. 1. Antiquitatum consentire videtur. Nam cap. 1. sic ait.

[Post hæc secunda die, cælum vniuersitati rerum superimposuit (Deus) discretum à cæteris, & in sublimi per se collocatum, glacieque circumpactum, & humida, ac pluuia natura ob terram irroratione iuuandam competenter têperatum, &c.

PRO CAELO FLVIDO, AVCTOritas Abbatis Tuitiensis.

Rup. Tuit.

RVPERTVS Abbas Tuitiensis doctrina multa coruscans, sub annum Domini 1124. lib. 1. in Genes. c. 22. hanc de cæli liquiditate sententiam apertissimè profitetur verbis sequẽtibus, quamquam in contrariam à nonnullis male citetur.

Primum ergo quid vel vnde sit Firmamentum, propter simpliciores dicendum est. * Firmamentum non solidum quid aut durum, vt vulgo putatur sed aër est extensus, & adeo subtiliatus, vt licet videri queat, rectius tamen spiritus dici possit, quam corpus, testante Ecclesiaste, cum dicit in luminaribus, *quæ visibiliter in eo feruntur: lustrans in circuitu pergit spiritus, & in circulos suos reuertitur. Hoc itaque cum solidũ non sit, sed neque ita corpulentum, vt hæc inferior pars aëris, aliunde tamen scriptura illud nuncupauit firmamentum, videlicet eo, quod diuidat aquas ab aquis.]

Eccles. 1.

Deinde cap. 23. refutat eos, qui nomine aquarum supra firmamentum positarum volebant intelligi Angelos ex psal. 148. & hymno trium puerorum. [Profectò, nomine aquarum, inquit ipse, aliud quam Angelos scriptura cogit intelligi.] & post. [Porrò alii Doctorũ, nomine aquarum quæ sunt super firmamentum, nil aliud quam aquas simpliciter intelligi volunt. * Eorum procul dubio sentẽtia iustius atque tutius placet, videlicet vt à Sacræ historiæ littera sensus non discrepet. Veruntamen non vsque adeo consentimus, aquas esse super firmamentum, vt concedamus etiam congelatas esse, quod aliqui magis coniecturaliter, quam rationabiliter opinati sunt.

II.

Et cap. 24. [Quod si à nobis quæritur, in qua ergo specie aquæ illæ super firmamentum sunt, si congelatæ non sunt? Interrogemus eos, in qua specie fuerunt antequam fieret firmamentũ?] & post. [Vnũ hoc vt certũ teneamus, cameram huius mũdi positam esse in medio aquarum, quia videlicet firmamẽtum, quod quasi tectum eiusdem cameræ est, vndique ambiens auctoritate Scripturæ factum est in medio aquarũ. At enim, quia dixit Deus: Fiat firmamentum in medio aquarum; ad quid? Et diuidat, inquit, aquas ab aquis. Quod ne parum firmitatis haberet, semel dictum iterum scriptura hoc ipsum repetiuit, dicens: Et fecit Deus firmamentum, diuisitque aquas quæ erant sub firmamento, ab his quæ erant super firmamentum. Itemque quia in ore duorum aut trium testium stabit omne verbum, addidit, & factum est ita.

Aqua supra Firm. sunt eadem quæ erant infra.

Et c. 25. Et mirum quidem opus magnifici Dei, quod aquarum molem, subterfusi substinet *Firmamẽti natura subtilis. Veruntamen hæc ipsa admiratio ex præsenti exemplo tolerabilior fit, ne illud cuiquã incredibile sit. *Quid enim terram grauissimam, de qua postmodũ dicendum est, aliud sustinet, nisi vndique circumfusus aër idem, licet crassior, & aquæ partim circumfluentes?]

Firm. natura subtilis.

Ex his ipso Sole clarius est, hunc auctorem per aquas supercælestes non intelligere nubes in aëre nostro volantes, sed super stellas ipsas insidentes, quemadmodum ipsum rectè citat Martinus del Rio, male autem pro aquis nubiũ in aëre volantium alii, *ipse enim firmamẽtum hinc supra ipsa sidera extendit, & ab ipso aëre nisi sola subtilitate, more eruditorum huius æui, non distinguit, & quod ipsemet: præter dicta, satis indicat, eodem libro, cap. 28. * Sunt autem, inquit cęli superiores, in firmamento videlicet, per quos feruntur Sol & Luna, & præter hæc quinque stellæ, quas dicunt planetas, id est, erraticas. & post. Proinde scrupulosa (vt iã dictũ est) inter doctos disceptatio est, vtrũ & ipsa luminaria cum ipsis per quos feruntur cælis siue circulis peritura sint? Eodẽ modo quãdo de stellarũ & planetarũ in firmamento cæli positione disputat, cap. 43.

Quidã male citant hunc Auctore pro nubibus aëris.

Sol, & Luna in Firm. etc. sed liquido.

I.

ait maximā diuinæ laudis materiam in eo esse, quod cum singuli planetæ in firmamento cæli proprios circulos occupent & retineant ex ordinatione Dei, id maxime admirandum esse, quod à semita sibi præscripta nunquam exerrēt. sed audire præstat ipsū. [*Non enim parua materia, ait, diuinæ laudis est, firmamētum cursus eorum, quem nunquam excedunt, incessanter currendo, seq. in circulos suos reflectendo.] Vnde euidens est, ipsum Rupertum supponere firmamentum esse liquidum, alioquin si durum statuamus, impossibile est, vt Planetæ à cursu præstituto possint deflectere: neque ideo si non exorbitarent vel laudis diuinæ vel admirationis humanæ id magna materia esset, &c

Hinc datur intelligere, quo sensu antiqui nomina circulorum in hac materia vsurpauerint, videlicet non pro orbibus discretis solidis, sed imaginariis itinerum à planetis descriptorum vestigiis accipiendo. Quemadmodū hodieq. nauiū vestigia maritima à Geographis in re nautica exprimūtur in mappis, &c. Quod autem quidam circulos nescio quos solidos inuehunt, à vera Mathematicorum doctrina toto cælo deuiant; qui circulos solidos non magis agnoscunt, quam Physici Blictri. Patebit id ex Ptolemæo postea.

PRO CAELO LIQVIDO
Auctoritas Damasceni.

Sanctus Damascenus.

S. IOANNES Damascenus, lib. 2. c. 6. Orthod. fidei, cælum tam ex D. Basilii, quā S. Scripturæ & aliorum sententia liquidum agnoscit. [*Huius porro naturā, inquit, D. Basilius instar fumi tenuem ac subtilem esse tradit, à diuina scilicet scriptura id edoctus.*] En D. Damascen. ait, à diuina Scriptura didicisse S. Basilium, cælum esse liquidum: moderni contradictores, vt inuidiam effugiant, dicunt D. Basilium id habuisse à Platone. Cui plus credendum, Damasceno an Neotericis? Sed audiamus eundem S. Patrem, codē capite.

[Terram autem & aquam, vt grauiora & depressiora corpora, aiunt, in meditullio pendere, ita vt è regione inter se opponantur, deorsum nimirum

II.

terra & aqua (aqua porro terram leuitate superat, ob idque etiam facilius quam ea mouetur) sursum autem in orbem vndique, integumenti cuiusdam instar, aërem, atque vndecunque circum aërem æthera: denique extra hæc omnia cælum in orbem expansum. * Circulari porro motu volui cælum docent, eaque quæ intra sunt, comprimere ac constringere, atque ita firma ea & à lapsu tuta manere.] Et post. [Omnia hæc diuino iussu facta ac stabilita sunt, * diuinamque voluntatem atque consilium pro firmissimo fundamento habent.] Et post. [Eodemque modo per aquas, quæ super cælos sunt, vel aërem, vel septem firmamenti orbes, vel denique firmamentum ipsum, intelligit.]

Quomodo sydera in Aethere firma teneantur?

Hugo Carensis.

Consentit hisce HVGO Carensis in Postillis apud Martinengum, par. 1. pag. 561.

[Et dicitur firmamentum, quia firmum: & quia terminus est aquarū, quæ super ipsum sunt, intransgressibilis.

Et infra.

Aether autem secundum S. Isidorum lib. 13. Orig. cap. 5. & in lib. different. numero 82. est aër igneus, in quo sunt sidera.

PRO LIQVIDA CAELI
natura, Auctoritas sancti
Chrysostomi.

S. Chrysostomus.

Sanctus IOANNES Chrysostomus homilia 12. ad populum Antiochenum, vt demonstraret quomodo per cælum & terram, & mare Creator glorificetur.

[Hodie, inquit, paullisper in hanc rursum philosophari materiam, ad aliū transibimus sermonem: non enim tantum fecit mundum, sed etiam vt factus operaretur effecit: *neq. totum immobilem dimittens, neque totum iubens moueri: sed cælum quidem immotum permansit, sicut Propheta inquit: Qui statuit cælum tanquam testitudinem, & extendit ipsum tanquam tentorium super terram. * Sol vero cum reliquis syderibus quotidie circumuoluitur. Et post. *Et vnus quidem solaris splendoris est calor*, sed differenter omnia maturat &c.

Cælum immotum.

Psal. 103.

Quis

I

Quis hæc non obstupescat?

Idem homil. 14. super illa Apostoli verba ad Hebræos, [Talem habemus in Pontificem, qui consedit in dextera sedis magnitudinis in cælis, Sanctorum Minister & * Tabernaculi veri, quod fixit Deus & non homo.

Cælum immotum ex Apost. Paulo.

Quod fixit, inquit, Deus & non homo. Vbi sunt qui dicunt moueri cælum? vbi sunt, qui pronunciant id esse sphæricū? Vtraq. enim hic sunt sublata.]

Idem homil. 6. super illa verba Geneseos. Et posuit Deus illas in Firmamento cæli.

[Animaduerte hic, quantum & istarum vsum nobis declarauit. Posuit illas inquit in firmamento cæli. *Quid est posuit? Nunquid quasi diceret aliquis fixit? Absit. videmus enim ipsas vnico temporis momento magnum transire spatium, & nunquam in vno loco stare; sed suum quem illis Dominus præcepit, cursum perficere. * Quid igitur est, posuit? id est imperauit, vt ipsæ essent in cælo. Etenim hoc ex processu Scripturæ licebit videre, quia alibi dicit: * Posuit Deus Adam in Paradiso, non quod infixerit eum Paradiso, sed quod præcipit vt esset in Paradiso. Similiter & de stellis quispiam dixerit, quod imperauit eis, vt sint in firmamento cæli, & suum lumen super terram emittant.] Et paullo post, vocat omnes stellas elementa, & quod quæque intra terminos suos maneant, neque euagentur, dispositioni & ordini voluntatis diuinæ singulari attribuit.

Deus stellas non aliter fixit in Firmamento, quam Adamum in Paradiso.

Idem homil. 4. [Sed quid tandem esse dicemus hoc firmamentum? aquāne densatam, vel aërem constratum, vel aliam aliquam essentiam? Haud quis prudentium hoc temere asseuerauerit. Oportet enim magna modestia & gratitudine, ea quæ dicuntur à nobis accipi, & non vltra naturam nostram progredi, & scrutari quæ supra nos sunt: * sed hoc solum scire & tenere apud nos, quod præcepto Domini productum est firmamentum, separationē aquarum faciens, quod valeat sub se continere, alias vero in dorso suo ferre. Et vocauit, ait, Deus firmamentum cælū.] & post [Et vocauit Deus firmamentum cælum, hoc quod videtur.

Ex solis scripturis pronunciandū insinuat.

*Et quomodo dicunt aliqui factos multos cælos? Non ex diuina Scriptura hoc didicerunt, sed ex suis opinionibus, vt ita dicant impelluntur. Beatus autem Moses nihil his amplius docet: nam vt dixit: In principio fecit Deus cælum & terram, & dein caussam docuit, quare terra sit inuisibilis, nempe quod obtecta à tenebris & aquis abyssi: post formationem lucis, ordine & consequentia quadam vtens, inquit; Et dixit Deus fiat Firmamentum. Deinde postquam docuit diligenter vsum Firmamenti, & dixit, vt distinguat inter aquam & aquam, istuc ipsum Firmamentum, quod aquarum separationem faciebat, cælum vocauit. *Quis igitur post tantam doctrinam ferret eos, qui ex suo capite loqui & contra diuinam Scripturam multos cælos dicere audēt? Porro dicunt, Ecce beatus Dauid laudem Deo offerens, dixit: laudate eum cæli cælorum.

II.

Soluit scripturam cōtra obiectā.

*Ne turberis dilecte, neq; putes Sacram Scripturam, sibi ipsi alicubi aduersam, sed disce potius veritatem, & tenens diligenter ipsius doctrinam, obtura aures illis contraria dicentibus. Et quid hoc sit, quod dicere volo, audite magna attentione: vt ne facile moueamini a volentibus violenta & aliena dicere. Omnes diuini libri veteris Testamenti, Hebræorum lingua ab initio sunt compositi, & in hoc nobiscum consentiunt omnes]Et post.

[*Hæc autem non temere vestræ charitati narrauerim, sed vt scire possitis, quod non hac lingua, nostra inquam, sed Hebraica sint hi libri compositi. Dicunt igitur qui linguæ eius gnari sunt, Cæli nomen plurali numero ab Hebræis vocari, quod confitentur qui & Syrorum linguam sciunt. Et nemo ea lingua dicit cælū, sed cæli. Et idcirco fi dictum est, quod à B. Dauid dictum, cæli Cælorum: non quod multi sunt cæli (non enim nos hoc docuit B. Moses) sed quia mos est linguæ Hebraicæ, vnam rem nominare plurali numero: *quia si multi essent, non omisisset Spiritus Sanctus per linguam Prophetæ, quin & illorum formationem nos doceret. Hæc diligenter seruate obsecro, vt possitis obstruere ora eorum qui contraria Ecclesiasticis doctrinis afferunt.

Ait pluralitatem calorum esse hebraismum.

Et videatis virtutem eorum, quæ in

I.

Scriptura continentur; nam idcirco frequenter hic conuenitis: & nos vberiorem doctrinam communicamus, vt parati sitis omni petenti vos rationem reddere.] Hæc magnum Ecclesiæ Lumen, aureo suo ore Sanctus Chrysostomus; quæ ita clara sunt, vt vlteriore discursu non egeant.

Tametsi enim ipsam cæli substantiam specificam decidere noluerit, nihilominus tamen ab ipsa duritiem euidenter remouet.

Primo, Dum negat Stellas in Firmamento fixas, sed haud aliter esse positas affirmat, quam Adamus fuerit positus in Paradiso. Certum autem est, Adamum in Paradiso ambulasse liberum, neque inter meatus certos inclusum circumijsse; sed in aëre libero, non congelato; certum igitur etiam est, Stellas in Firmamento libere in Aethere molli non intra cauos & cuniculos conclusas incedere.

Secundo, Dum Cælo, ex Epistola Paulli ad Hebræos, & figuram planam sphæræ, & mobilitatem adimit, stellis autem concedit,

Tertio. Dum ex Scriptura sacra, non autem ex schola Platonica, imo contra Platonem & eius sectatores, cælum vnicum statuit. Cum autem astrorum non vnus, sed diuersissimi motus sint; impossibile est astra moueri stante cælo, vno, & non liquido, idq. ex huius Patris doctrina. Deinde & hoc notandum, tantũ abesse, vt hic S. Pater cælum durum, vel mobile, aut multiplex astraque cum eo vel in ipso mobilia agnouerit, vt potius contrarium, id est, dicere vel sentire firmamentum esse durum, stellas in eo fixas, & non nisi cum ipso mobiles, pro dogmate externo atque ab Ecclesia & Scriptura alieno proclamare non sit veritus. Ait enim id aduersari Ecclesiasticis doctrinis. Ecclesiasticas autem doctrinas, vtique non ignorauit Ecclesiæ Doctor, & quidem tantus.

Negare firmamentum esse durum, non est temerarium.

*Vnde dicere vel sentire firmamentũ non esse durum, nullo modo vel dici vel censeri debet temerarium, &c. Neque enim alia nunc est doctrina Ecclesiæ, quam olim huius S. Doctoris tempore.

S. Iustinus.

[S. IVSTINVS Martyr, q. ad Orthod. 57. Si duplicis nobis cæli creationem

II.

exposuit Moses: quomodo plures eos esse Scriptura docet? aliquando tradens; Cæli cælorum: aliquando, aperti ei sunt cæli: &, video cælos apertos; &, raptus est in tertium cælum. Et non dixit in tertiam vsque cæli partem; sed absolutè, in tertium vsque Cælum. Multa vero hisce similia in Scripturis reperias. Quomodo igitur non sibiipsis repugnantia dicunt, & tamen vtroque modo vera dicunt?

RESPONSIO.

[Moses quidem cælos dixit: numeratos autem neque vnum, neque duos, neque plures tradidit. * Consueuit porro diuina Scriptura, interstitia partium superiora cælos nominare: veluti volatilia cæli; & aquila de cælo; & Stellæ cæli. Et dictis ergo hisce, quæ posita sunt, consequens est vt intelligamus, cælos substantia quidem duos, interstitiis autem plures. Atque si cælos ita accipiamus, nulla in verbis relinquetur repugnantia. Ex his euidens est, hunc S. Philosophum aërem cum firmamento pro vno continuo cælo recensuisse, & consequenter liquidum fecisse. Eadem probantur ex eodem q. 93. in q. vero 94. & eius responsione. ait firmamentum in fine mundi penitus destructum iri. [*Vt eius interitu (sunt verba Martyris) vel philosophorum demum coarguatur, vanum esse, quod de cælo, expers ipsum & generationis & corruptibilitatis esse, circumfertur eorum hominum dogma, qui id ingenitum æternumque esse, & fine carere dixerunt.]

Firmamentũ penitus destruetur, ad philosophorum vanitatem redarguendam.

Diodorus.

DIODORVS Tarsen. apud Martinẽgum, pag. 1011. ex Catena Lippomani. [*Nemo igitur, cũ audierit, & posuit ea in firmamento cæli, *existimet Solem ac Lunam & stellas in cælo fixas, gentile dogma in Ecclesiam inducens, neque cælum moueri. Neque enim cum dictum est, & posuit Adam in Paradiso, Adam ibi fixisse credendum est, sed vt ibi vitã suam transigeret. *Quare intelligendum est, quemadmodum homines in terra, ita luminaria in cælo posita esse supernum illud iter peragentia.] Satis lucida sunt ista, pro firmamenti permeabilitate, neque vllius alterius interpretationis indiga.

Eusebius

I.

Eusebius Emissenus. Eusebius Emissenus in Catena Martinengi, pagina 1011. & Lippomani, pag. 30. [*Quæritur vtrum luminaria, ac stellæ infra Cælum distantia cursum peragant, an Cælo fixa sint, an veluti viatores in Cælo iter faciant? Ac siquidem dixerint infra Cælum currere, audiant Homerum apud quem Sol è fluentis Oceani ad medium Cæli ascendit, deinde cursu confecto occidit. Neque item Cælo fixa dici possunt, ea enim ratione alterum altero nunquam velocius esset, quod tamē adeo perspicuum est, vt negari non possit. *Sacra ergo ac diuina Scriptura testatur, Cælū firmum atque immobile esse, Solem vero ac Lunam, in Cęlo moueri ac cursum suum peragere. Nā in Iosue dictum est; Sol & Luna stet: non ait, Cælum mouēs Lunam aut Solem; stet. Itē ab Ezechia dictum est; Sol retrocedat, non ait, Cælū mouens Solem, retrocedat. Cæcus est, qui ex his astra in liquido moueri non videt.

Calo stante mouentur sydera.

S. Philastrius. S. PHILASTRIVS Episcopus Brixien. qui claruit sub Theodosio Imperatore, anno Domini 380. quem se Mediolani cum S. Ambrosio vidisse testatur S. Augustinus, in epistola ad QuodVult Deū, in Catalogo Hæreseon, Hæresi 82. ita scribit.

[Est Hæresis, *quæ stellas infixas putat esse in Cælum, non de thesauris locisque absconditis, atque à Deo dispositis in vesperum iussu diuino repente procedere, statutisque horis suo lumine cursum ministeriumq. indictum agnoscere: *quod contrarium alienumq. Fidei Catholicæ inuenitur, si ita quis senserit, magisq. paganę vanitatis & philosophorum inanis sententiæ, quam Christianæ scientiæ habere consortium demonstrabitur. Scriptura enim omnipotentiam Dei, ita edocet, vt in breui è diuersis thesauris cōcurrere atque discurrere sydera nunciauerit; ornamentoque cæli, noctisque, vt lucis caussa ex parte sint à Deo præstita atque commodata, diuersisq. horarum spatijs, velut ad sua loca, rursum redire statuta sint, vt ex quibus locis exire iubentur quotidie, ad ea loca reuerti iterum * præsidente Angelo & compellente, cursum debitū præterire nullo modo possint, &c.

II.

Huius itaque S. Patris tempore, in tota Ecclesia, tam Orientali quam Occidentali, vti ex Augustino, Ambrosio, Basilio, Chrysostomo alijsq. Sanctis Patribus atque Scriptoribus Ecclesiasticis constat, tam consona & certa de cæli immobilitate opinio fuit, vt S. Philastrius arbitratus sit eandem esse quasi dogma Fidei tenendam, ideoque & illam sententiam, quæ stellas cælo infixas doceret, & consequenter cælum loco moueret, tanquam consequenter hæreticam redargueret.

In quem sensum verba S. Patris, Pererius lib. 2. in Gen. q. 9. Et Cornelius de Lapide in cap. 1. Genesis, itemq. Glossa marginalis ad textum, in Biblioth. Patrū, to. 4. pag. 41. & alij, rectissime accipiunt: vt male à nonnullis verba S. Viri clarissima torqueantur, quasi contra duritiem, & pro liquiditate cæli hinc nihil eliciatur. Nimis enim clara sunt S. Patris verba. Vsurpauit autem iste S. Pater hæresis vocabulum sæpe large, vt patet ipsum legenti, quod & hic fecisse, non est dubium.

Pererius, Cornelius de Lapide, & aly ita intelligunt Philastrium de plano.

DICTIS ASSENTITVR Lactantius.

Lactantius. L. Cælius Lactantius Firmianus, (quemadmodum in Sole illustrato ipsū recte producit, Generosus Dominus, D. Ioannes Nicolaus à Smogulecz, Smogulecki Polonus, &c.) qui temporibus Hieronymi vixit, & circa annum Christi 320. floruit. agens contra eos, qui Antipodes asserunt lib. 3. de Falsa Sapiētia, cap. 24. putabat & fortiter propugnabat cælum tantum esse hemisphæricum immobile, & in substantia aërem, & sidera per eius spatia liberè deuolui; quæ cum animata concederet, & motus eorum voluntarios admitteret, ne in itineribus suis aberrare à stata via, in amplissimis illis campis cælestibus motu arbitrario possent, legibus diuinis libertatem illorum coërcuit, illisque ad illa decurrere stadijs, non per quæ impetus innatus impelleret, sed ratio diuina dirigeret. Sed præstat ipsum aliquantisper audire Oratorem, qui libro secundo de Origine erroris, cap. 5. sic scribit.

I.

[Quomodo igitur (astra) in conficiẽdis suis motibus constantiam seruant? (intellige, si motus eorum voluntarij non sunt, obiicit enim sibi ex aduersariorum sententia, qui astra ponebant animata & soluit.) Nimirum Deus vniuersi artifex sic illa disposuit, sic illa machinatus est, *vt per spatia Cæli, diuina & admirabili ratione decurrerent*, ad efficiendas succedentium sibi temporum varietates.] & paullo post. [Inest ergo sideribus ratio ad peragẽdos meatus suos apta. Sed Dei est ista ratio; qui fecit & regit omnia, non ipsorum siderum, quæ mouentur, nam si Solem stare voluisset, perpetuus dies vtique esset, &c.]

Stellas per spatia cæli liberè mouet.

Hinc autem pro hac sententia, nihil probatur aliud, quam eum cælum non solidum, sed liquidum asseruisse, adeoque pro hac non illa contraria sententia stare, semper enim stellis motum attribuit, dicitque eas *per cæli spatia*, non cum Cælo decurrere.

Procopius.

PROCOPIVS Commentariis in Genesin, cap. 1. apud Martinengum par. 2. pag. 1012.

[Quæstio nunc nascitur, an illa Luminaria Cælo fixa circumuoluantur, vel Cælo stabili & immobili manente, suas reuolutiones absoluant: deinde an infra hoc cælum motus suos cient? &c. Quidam pronunciant Luminaria longinquo à Cælo interuallo in aëre vagari, multum à Cælo remota. Itaque vt ex prædictis apparet, pleramque lucis partem, vt in superiorem regionem transfunderent, & reliquam demum deorsum ad nos transmitterent: præterea magis Cælos quam nostram regionem suo fulgore illustrarent. Vt mihi videtur incedunt per cæli superficiem, lucem ad nos porrigentia vniuersam. Non enim frustra habet Scriptura: posuit ea in firmamento.

Astra non sunt cælo infixa.

Nec intelligenda est, vt quidam volunt, dictio, Posuit, pro fixit. Quapropter & Iesus Filius Naue exclamat, Stet Sol; nõ dixit Stet Cælum quod ipsum mouet, &c.

II.

PRO CAELO LIQVIDO
S. Isidorus depugnat.

S. Isidorus.

Sanctus Isidorus Episcopus Hispalensis, qui floruit anno Christi 630, libro tertio Originum, cap. 30. editionis Parisiensis, anno 1601.

[Cælum, inquit, Physici rotundum, volubile atq. ardẽns esse dixerunt, &c. Hoc Græcè οὐρανὸς dicitur, ἀπὸ τοῦ ὁρᾶσθαι, idest, à videndo, *eo quod aër perspicuus sit, & ad speculandum purior.*]

Cælum est Aër purior.

Eadem habet libro 13. cap. quarto. Ex mente igitur huius sancti Patris; Cælum est aër purior, igitur liquidum, quod ne sensu meo illi affictum putes, en ex ipsomet.

Lib. 13. Originum, cap. 5. [Aether locus est, in quo sydera sunt, & significat ignem qui à toto mundo in alterum separatus est. Sane æther est ipsum elementum: *Aethra* vero splendor ætheris, & est sermo Græcus.

Aether in quo sunt astra, est aër igneus.

Et in libro differentiarum, de littera C, numero 82. Inter Cælum & Aether ita distinguitur, quod non tantum ille astriferus locus, sed iste aër Cælum vocatur. * Aether autem sublimior Cæli pars est, in quo sydera constituta sunt. Sane & æther aër igneus est superior. Aethra vero lux & splendor est Aetheris.]

Ex his manifestum est, Cælum & aërem apud hunc Sanctum Patrem quasi æque late patere, & superiorem Cæli partem dici Aethera siue aërem igneũ, inferiorem aërem turbulentum, quod mox probo, ex Libro Originum 13. cap. 7.

Aërem per totum Vniuersum dispergit.

[Aër, inquit, est inanitas plurimum habens admixtum raritatis quam cætera elementa, &c. *Hic autem partim ad cælestem, partim ad terrenam materiam pertinet: nam ille subtilis, vbi ventosi ac procellosi motus nõ possunt existere, ad cælestem pertinet partem, iste vero turbulentior, qui exhalationibus humidis corporescit, terræ deputatur, &c. Eadem dicit de Cælo, lib. eodem, cap. 4.

Idem, lib. 3. Orig. cap. 4. [Mundus est hic, inquit, qui constat ex Cælo, & terra & mari, cunctisque sideribus.

Qui

I.

Qui idcirco Mundus est appellatus, quia semper in motu est:] nulla enim requies eius elementis concessa est. Eadem & clarius repetit, lib. 13. Orig. c. 1. Numerat igitur Cælum inter elementa Mundi, & quod nomine Cæli aërem & ignem intelligat, audi quid dicat l. 13. Orig. c. 3 [Græci autem elementa στοιχεῖα nuncupant, eo quod sibi societatis concordia & communione quadã conueniant. Nam sic & inter se naturali quadam ratione iuncta dicuntur, vt modo originem ab igne repetentes vsque ad terram: modo à terra vsque ad ignem; vt ignis quidem in aëra desinat, aër in aquam densetur, aqua in terram crassescat, rursusque terra diluatur in aquam, aqua rarescat in aërem, aër in ignem extenuetur. Quapropter omnia elementa omnibus constat inesse: sed vnumquodque eorum, ex eo quod amplius habet accepisse vocabulum. Sunt autem diuina prouidẽtia propriis animantibus distributa: * nam Cælum Angelis, aërem volucribus, mare pisci-bus, terram hominibus cæterisque animantibus Creator ipse impleuit.] En quomodo hic Cælum loco ignis reponat.

Cælum & Ignis idem sunt secundum S. Isidorum.

Cælum autem in Scripturis sanctis, ait lib. Orig. 13. cap. 4. [Ideo firmamentum vocatur, quod sit cursu siderum & ratis legibus fixisque firmatum: cuius esse subtilem naturam, (inquit lib. de Natura rerum, cap. 12. cum sancto Ambrosio) etiam scriptura demonstrat, dicens quod firmauit cælum sicut fumum.] Cuiusmodi autem sint isti siderum cursus, edocet lib. 3. Orig. cap. 62. [* Sidera autem feruntur, aut mouentur. Feruntur quæ Cælo fixa sunt, & cum Cælo voluuntur. Mouentur vero quædam, sicut planetæ, id est, erraticæ, quæ cursus suos vagos, certa tamen definitione conficiunt.] Nam lib. 3. Orig. cap. 49. & lib. de Natura rerum, cap. 17.

Sol per seipsum mouetur.

[* Solem per se ipsum moueri, non cum Mundo verti dicunt. Nam si fixus Cælo maneret, omnes dies & noctes æquales existerent: sed cum alio loco cras occasurum, alio occidisse hesterno videmus; * apparet eum per se ipsum, non cum Mundo verti.]

II.

Eadem de septem planetis repetit, l. de natura rerum cap. 22. & illis suas partes in cælo & circulos homocentricos tribuit. Vt igitur cum eodem sancto Patre concludamus, [Mundus, inquit lib. de Natura rerum, cap. 9. est Vniuersitas omnis, quæ constat in Cælo & in terra.] Et cap. 11. Partes Mundi quatuor sunt. Ignis, Aër, Aqua, Terra. Quarum hæc est natura. Ignis tenuis, acutus, & mobilis. Aer mobilis, acutus & crassus.] Cumque lib. 13. originum, cap. 1. dicat, Mundus est Cælum, Terra, Mare, & quæ in eis sunt: quis non videt, sanctum Isidorum nomine Cæli, Aërem, & Ignem complecti? Cumque Aër & Ignis sint mobiles & liquidi natura, Cælum ergo à S. hoc habitum est liquidum non durum.

Cælum liquidum, in quo S. Isidorus sequitur S. Ambrosium.

Id quod amplius confirmatur, quia Sanctum Ambrosium lib. de Natura rerum, cap. 13. 14. 15. 16. &c. ad verbum citat & sequitur. Ex mente autem Diui Ambrosii Cælum esse fluidum, constat ex allatis prius.

Cæterum ne quis arbitretur ex eo quod Sanctus iste Pater sphæras seu circulos septem Planetis assignauit, sequi Cælos ab ipso distinctos & duros agnitos, cauet hanc ipsam phantasiam Auctor ipse, dum expressè tradit, planetas in eodem cælo ferri secundum partes diuersas, magis scilicet superiores & inferiores: ipsos autem liberis & vagis discursibus non fixos contra motũ ipsius in eodem moueri, &c.

CAELVM LIQVIDVM celebrat Iunilius.

Iunilius.

Iunilius his consona tradit, in Genesin, super illa verba, Fiant luminaria in firmamento Cæli.

[Nam etsi nobis, inquit, sæpissime nox tenebrosa & cæca (sit) obscurato videlicet nebulosis turbinibus aëre, qui terræ proximus est: * superiora tamen illa spatia, quæ ætheris nomine censentur, & à turbulento hoc aëre vsque ad sidereum pertingunt cælum, semper ob siderum circumeuntium redduntur lucida, fulgorem.]

Aether ad stellas vsq; extenditur.

Hinc patet spatium totum ab Atmospha-

I

ſphæra quodammodo inchoãdo, vſque ad Cęlum ſtellarum Firmamenti nomine comprehendi, & nil niſi liquidum ætherem eſſe, id quod ipſe Auctor comprobat in ſequentibus, ſuper illa verba, Vt luceant in Firmamento cæli, &c.

[*Semper quidem air, Luminaria in Firmamento Cæli lucent, vt diximus: & proxima ei loca, claro lumine perfunduntur, ſed temporibus opportunis illuminant terram. Vnde patet Solem & Lunam in æthere liquido ferri. Etenim ſuper illa verba, Dixit autem Deus, producant aquæ reptile animæ viuentis, & volatile ſuper terram, ſub firmamento Cæli.]

[*Cælo autem, ait, hoc modo iungũtur (elementa) quoniam adeo vicinus eſt ei aër iſte, vt & ipſe nonnunquam eius nomen accipiat. Sicut volatilia cæli cognominat Scriptura, quæ volare conſtat in aëre.] Et poſt. [Sane iuxta aliam translationem, mouet nonnullos, quod dictum eſt: & volatilia volantia ſecundum firmamentum, vel iuxta firmamentum cæli.

Sed intelligendum eſt, quod ideo dictum ſit volare aues ſecundum Firmamentum cæli, * quia hoc nomine æther indicetur: hoc eſt ſuperius illud aëris ſpatium, quod à turbulento hoc & caliginoſo loco, in quo aues volant, vſque ad aſtra pertingit. Quod eſſe tranquillum prorſus, ac luce plenum, nõ immerito creditur. Nam errantia ſidera ſeptem, quæ in hoc ætheris ſpatio vaga ferri perhibentur, Scriptura in Firmamento cæli eſſe poſita dixit. Ideo aues rectè dicuntur, ſecundum firmamentum cæli volare: quia vicina ſunt, vt ita dixerim, ætheri, turbulenti hæc aëris ſpatia, quæ volatus auium ſuſtinent.

Aether qui, & ſuperior aer, ad aſtra vſque pertingit.

Nec mirandum ſi æther firmamentum cæli nominatur, cum aër appelletur cælum, vt ſupra docuimus.

Aether eſt Firm. cæli.

Ex his euidens eſt, Solem, Lunam, & reliquos planetas in aëre puriore, adeoque Cælo liquido ferri, ſecundum Iunilium. Sed & ipſas ſtellas non verſari in duro, & hic, & ſuperius ex eodem Iunilio probatum habes. Vnde non rectè in contrarium citatur ab alijs.

Richardus.

RICHARDVS S. Victoris, qui floruit circa annum Domini 1140. lib. 2. Exceptionum cap. 7. ſuper verba: In principio creauit Deus Cælum, & Terram.

II.

[*Cælum vocat tria elementa, Ignẽ, Aërem, Aquam, quæ erant in vna confuſione permixta, ſiue in vna permixtione confuſa, circa quartum quod eſt terra fluctuantia.] & poſt. [In principio itaque creata ſunt cælum & terra, id eſt, quattuor elementa, ſimpla omniũ faciendorum materia.] & poſt. [*Quarta die fecit luminaria, quæ in firmamẽto probantur eſſe fixa, exceptis ſeptem planetis, quorum iſta ſunt nomina, Luna, Venus, Mercurius, Sol, Mars, Iupiter, Saturnus.]

Omnia ex elemẽtis creata ſunt.

Richardus ergo Septem planetas ponit in firmamento non fixos, ſed vagos & liberos, vnde illud ſecundum ipſum non durum ſed permeabile oportet eſſe Cælum.

Quando autem dicit firmamentum ex ſtellis ſupra infixis eſſe volubile, loquitur de parte firmamenti ſuperiore; & quando negat ſciri ex qua factum ſit materia, loquitur de materia in ſpecie, quod ignoretur, an ex aqua, aëre, aut igne conflatum ſit, ex horum autem vno vel aliquibus ſecundum ipſum factum oportuit.

S. Anſelm.

S. ANSELMVS Archiepiſcopus Cãtuarienſis, qui anno Domini 1109. obijt, libro primo De Imagine cap. 24. [Ignis, inquit, qui quartum elementũ conſcribitur, quaſi non gignens dicitur, * à Luna vſque ad firmamentum extenditur. Is tantum eſt aëre ſubtilior, quantum aër aqua tenuior, aqua terra rarior. Hic etiam æther, quaſi purus aër dicitur, & ſplendore perpetuo lætatur.

De hoc Angeli corpora ſumunt, cum ad homines miſſi veniunt. In hoc ſeptem ſtellæ ſingulis circulis contra mundum feruntur, & ob vagum curſum planetæ, id eſt, erraticæ dicuntur. Hæ immenſa celeritate firmamenti ab Oriente in Occidentem raptantur, tamen naturali curſu contra mundum ire comprobantur, ſicut Muſca ſi in rota molendini circumferretur, ipſa tamen proprio motu contra reuolutionem eius

I.

eius ire videtur. Et cap. 25. Est autem *cælum subtilis, igneæque naturæ.] Et post. [Sunt enim stellæ firmamento infixæ, & non cadunt, eo mira celeritate currente.]

Cælum natura ignea.

Habes hinc, cælum planetarium liquidum, est enim purus ignis, ignis autem purus non potest esse durus. An autem firmamentum vndique durum efficiat, dubitatur ex eo, quod ait stellas in eo infixas non cadere, ob incredibilem motus celeritatem ex quo innuit, cessante motu, casuras. & consequenter neque ipsum, durum fatendum esset. Nã quod ait ipsum ex aquis instar crystalli solidatum, potest firmamento attribui denominatiue, nimirum quod ipsum dicatur firmatum ex aquis superioribus congelatis;& confirmatur hæc explicatio vehementer ex eo, quod paullo ante Cælum dixit esse subtilis igneæque naturæ, quæ cum solida crystalli densitate parum conueniunt.

Hugo Carensis.

HVGO Carensis in Postillis. apud Martinengum parte 2. pag. 1014. Fiant Luminaria, id est, Sol, Luna & Stellæ. [Stellæ sunt in firmamento fixæ secundum quosdam, vel prope ipsum secundum alios; *Sol, Luna, & cæteri planetæ sub stellis in æthere.]

Hic saltem constat, cælum planetarium ab ipsis quos sine nomine citat, nõ durum sed liquidum esse iudicatum. Nam æther, vt visum, est aër igneus, & quando antiqui illum à firmamento distinguunt, ordinarie ipsum pro igne vel aëre purgatiore atquè naturæ fluidæ sumunt; vti legenti & bene perpendenti haud obscure patebit.

Theophilactus.

THEOPHILACTVS Bulgariæ Archiepiscopus in Epistolam secundam ad Corinth. cap. 12. Ait ex Sacris litteris non plures esse cælos quam tres, aërium, firmamenti, & id quod die primo cum terra conditum fuit: eumque in Epistolam ad Hebræos, cap. 8. super illa verba, * Tabernaculi veri, quod fixit Deus & non homo, cælum nec mobile nec circulare, non tantum ex aliorum, sed & suamet opinione declaret; euidens est, ipsum non potuisse sentire Cælum esse durum: alioqui stellæ in ipso moueri nõ potuissent. Quod autem ipse ex sua non aliorum tantum sententia per modum nudæ citationis cælum immobile fecerit, accipe verba ex editione Parisiensi, & prælo Ascensiano anno Christi 1534. Romæ euulgata. Verba Theophylacti à Fr. Christophoro Porsena Romano, è Græco in Latinum translata sunt hæc.

II.

[*Hinc autem intelligi potest, quemadmodum & Basilius sentit, nec mobile esse cælum, nec circulare: Fixit enim, cum inquit, vtrumque tollit.] Hanc autem translationem, quia prima, & Romæ ex exemplari Vaticano traducta, ipsique Pontifici dedicata fuit, quis veram & germanam esse ambigat? Vnde non placent, editionum recentiorum corruptelæ.

Cælum immobile.

Aquæ fontibus viciniores, semper sunt synceriores. Nam etiamsi certum sit, D. Chrysostomum eadem in epistolam ad Hebræos docere, nihilominus & ipsum D. Basilium eandem tenuisse sententiam non male colligitur ex Homil. 1. in Hexaem. vbi scribit. [De figura quoque (cæli) satis sunt ea, quæ idem ille (Esaias) dixit, Dei gloriam enarrando. Qui constituit, inquit, cælum vt fornicem.]

Esa. 40. 22.

Martinengus Glossæ suę parte prima, Theophylactum iisdem citat in hanc sententiam verbis, quibus ego ipsum, non ex Martinengo, sed ex autographo codice, vti significatum est, produxi.

Idem Martinengus eadem parte pag. 609. Pro eadem cæli immobilitate ex Vielmio adducit Seuerianum & Acaciũ in Catena, &c.

Seuerianus. Acacius.

EVTHYMIVS in Psalmum 103. sic inquit [Esaias autem alia quadam, atq. eleganti translatione vsus, *illius etiam (cæli) immobilitatem ac figuram demonstrauit, dicens: Qui statuit cælum quasi cameram. Quod si pellem pro Tabernaculo intellexeris, dicemus figuram cæli hoc sermone significari. Erat quippe Tabernaculum instar fornicis.

Euthymius.

PROCOPIVS Gazęus, Commentarijs in Genesim libro primo, affert um Isaiæ locum. * Qui statuit cælum vt for-

Procopius.

I.

fornicem, & id extendit sicut tabernaculum super terram, hanc sententiam etiam tuetur.

[*Plurimi modo relatum Prophetæ testimonium imitati, asseruerunt cæli formam esse hemisphæricam, cum cæteri confirment eius formam esse sphæricam.

*Verum de eius statu & forma quid Apostolus prædicet, audiamus; ac veri Tabernaculi quod fixit Deus, & non homo. Vbi igitur sunt qui cælum quasi *Cæli stans.* perpetua vertigine rapi, & sphæricum pronunciare audent? Vtrumque enim Paulus suo eloquio è medio tollit, & vtrumque firmissime refellit. &c.

Theodoretus.

THEODORETVS in Genesim, quæstioni 11. Sitne vnum cælum an duo? sic respondet, post multa. [Qui non credit secundum esse cælum, semitam rectam transgreditur, qui vero plures numerare conatur, adhæret fabulis, postposita diuini spiritus doctrina.] Firmamentum itaque expresse docet vnum tantum esse cælum, & id ipsum repetit in psalmum 148. Igitur secundum ipsum, oportet planetas in eo liberè moueri, & sic firmamentum permeabile esse.

PRO CAELO LIQVIDO
Auctoritas D. Bonauenturæ.

D Bonauentura.

D. BONAVENTVRA, lib. 2. sent. parte secunda, articulo primo, quæstione prima, Tractat & decidit hoc dubium ex instituto, cuius verba adscribere non piget, & quidem ad longum; quod aliqui ipsum in contrariam sententiam immerito allegent.

QVAESTIO I.

An luminaria cæli in eodem continuo locentur?

[*Vtrum omnia luminaria cæli locentur in vno corpore continuo? Et quod sic, videtur per textum sacræ Scripturæ quæ dicit omnia luminaria in firmamento posita esse. Fiant inquit luminaria in firmamento cæli, &c.

Item hoc videtur ratione: quæcunq.

II.

corpora distinguuntur ab inuicem, distinguuntur aut forma, aut superficie: sed corpus cæli à Luna vsque ad cælum stellatum est vniforme, & iterum non est corpus habens terminatam superficiem: ergo impossibile est ipsum habere pluralitatem, siue distinctionem: igitur omnia luminaria sunt in eodem corpore.

Item si aliqua corpora sunt distincta ab inuicem, ad motum vnius non sequitur motus alterius: sed vltima sphæra mouet totum quod infra ipsam est ab oriente in occidentem: ergo necesse est totam naturam cælestem esse vnum corpus continuum.

Item sicut aues sunt productæ ad ornatum aëris, ita luminaria ad ornatum cæli: sed vnum est corpus aëris quod ornatur omnibus auibus: ergo pari ratione vnum corpus cæli, quod ornatur omnibus luminaribus.

Primo. Ad oppositum arguitur sic. Numerus venit in corporibus eiusdem naturæ ex diuisione continui: sed orbes planetarum dicuntur esse septem tam à naturalibus, quam à Mathematicis: ergo sunt discontinui, igitur luminaria cæli, non sunt in eodem corpore continuo.

Secundo. Item impossibile est duo corpora quæ mouentur diuersis omnino & disparatis motibus, secundum suum totum esse continua: sed orbes planetarum, sicut dicunt Astronomi, mouentur contra vltimam sphæram: ergo impossibile est ad inuicem continuari.

Tertio. Item, Damascenus in numeratione cælorum distinguit cælum septem planetarum, à cælo stellarum: sed non esset, si corpus illud in quo sunt planetæ, & stellæ, esset continuum: ergo, &c.

Quarto. Item, si omnia luminaria essent in firmamento posita, ita quod in vno corpore continuo, tunc omnes stellæ essent fixæ, & nullæ erraticæ: si ergo aliæ dicuntur fixæ, aliæ erraticæ: videtur quod positæ sint in aliquo corpore.

CON-

I.

CONCLVSIO.

Cæli Luminaria posita sunt in pluribus orbibus in corpore tamen vno continuo, quod nomine firmamenti Scriptura vocat.

RESP. AD ARGVMENTVM.

[Ad prædictorum intelligentiam est notandum, quod secundum communem opinionem loquentium circa hanc materiam, siue Naturalium siue Mathematicorum, luminaria locantur in diuersis orbibus: hæc autem distinctio, siue diuersitas orbium secundum melius intelligentes non venit ex distinctione formarum, sicut distinguuntur aër, & aqua, nec venit ex discontinuatione superficiei, sicut distinguitur lapis à lapide: sed venit ex diuersitate motuum: *diuersitas autem motuum non tollit continuitatem, in eo quod est subtile, & ad motum habile: sicut manifestè apparet in aqua quando secūdum diuersas sui partes ad diuersas mouetur positiones, & similiter in aëre: ex hoc tamen non discontinuatur. Secundum hanc igitur positionem, dicendum est *luminaria cæli posita esse in pluribus orbibus, in corpore tamen vno continuo, quod Scriptura vocat nomine firmamenti: & ideo dicit omnia luminaria posita esse in firmamento cæli: vnde rationes ad hanc partem inductæ sunt concedendæ.

Cælum est vnum corpus continuum.

Primo. Ad illud quod obijcitur, quod numerus est ex diuisione continui, dicendum quod verum est de illo numero, in quo numerantur corpora eiusdē naturæ in genere entium: sed non est verum de numero quo numerātur corpora in genere mobilium: Ad hunc igitur numerum faciendum sufficit sola motuum distinctio: & sic est in proposito.

Respondetur ad argumēta contraria.

Secundo. *Ad illud quod obiicitur, quod orbes planetarum mouentur contrariis motibus sphæræ vltimæ: ergo discontinuantur, dicendum quod non sequitur: hoc enim non habet veritatē nisi in corpore solido: *in corpore enim

Cælum est fluidum, sicut Aqua, & Aër.

II.

subtili, & raro sicut est aqua & aër, manifestam habet instantiam.

In his enim distinctio potest venire à virtute motoris salua continuitate mobilis, propter hoc quod est maximè obediens motori, nec habent superficiem sic terminatam, sicut habent corpora solida: & illud patet plane, cum duo venti oppositi perflant in aëre, ita quod vnus desuper, & alter subter.

Exemplum à ventis contrarijs.

Tertio. Ad illud quod obiicitur de Damasceno, quod cælum planetarum distinguitur à firmamento, dicendum quod distinctio cælorum plus attenditur secundum diuersitatem proprietatum & motuum, quam attendatur secundum discontinuationem corporum, licet vtroque modo possit attendi. Vnde & Rabanus in distinctione cælorum, cælum siderium, & cælum planetarum sub eodem cælo comprehendit.

Explicat Damascenū.

Quarto. Ad illud quod obiicitur, quod si planetæ sunt in firmamento, quod nullæ sunt stellæ erraticæ, dicendum quod non sequitur, quia *in eodem corpore possunt contenta diuersimodè collocari, ita quod vnum alligatur inseparabiliter, reliquum verò minimè*. Et stellæ dicuntur fixæ immediate positæ in octaua sphæra, cuius motu mouētur: planetæ verò sunt in orbibus inferioribus, qui mouentur motu alio: ideo a spectu nostro erratici videntur, dum contra viam superioris orbis incedunt.]

Hucusque sanctus Bonauentura, ex quo habes,

Primo. Cælum liquidum.

Secundo. Stellarum & Planetarum vnum & continuum cælum.

Quid ex D. Bonauentura doctrina sequatur

Tertio. Orbes, sphæras seu Circulos à Mathematicis introductos, non reales sed imaginarios accipiendos esse.

Quarto. Explicatum sanctum Damascenum de septem planetarum circulis.

Quæstione autem secunda ait, planetas in suis orbibus imaginariis moueri sicut clauus fixus in rota, idque ex sententia Aristotelis propter cæli incorruptibilitatem, motum tamen illum & orbes omnes esse terræ homocentricos.

Et quamquam Mathematici velint illos orbes esse excentricos, & re ipsa discretos superficiebus; id tamen à Physicis ob Aristotelem verius negari, &c.

Hæc

I

Hæc ad longum referre operæ pretium existimaui, quod iste S. Pater ab alijs male in sententias alias distorquetur. Huc pertinent omnes ij, qui cælum firmamenti à cęlo Planetarum non distinguunt nisi solis mobilibus luminosis in eo positis, & illo tum motibus: qui sphæras planetarias non reales, sed imaginarias tantum asserunt, inter quos est Franciscus Mayro, lib. 2. sent. dist. 14. quæst. 3. Qui ponunt vnum tantum cælum, vel duos tantum, vel etiam tres.

Franciscus Mayro, cū alijs, &c.

Exempla liquidorum continuorum, & diuersis motibus delatorum, habemus in Rheno, qui per totum lacum Acronianum, secundum multa milliaria Germanica decurrit; item in ventis qui sæpissime vno eodemque tempore ab omni cæli parte, in altitudine tamen distincta vehementissime aguntur, prout ex nubibus ab ipsis delatis, aperte manifestatur, & in Germania frequenter euenit.

ORIGENEM Cælum arbitratum esse liquidum & non durum, passim auctores testantur, & ex eo satis deducitur, quod Solem & omnia astra putauerit esse animalia, &c. vt habetur apud ipsum libro primo, Peri Archon, cap. 7. & fuse citatur in Sole illustrato Ill. ac Gener. D. Ioannis Nicolai à Smogulecz &c. pag. 60. & 61. Vide etiam Commentaria ipsius in Ioannem, cuius verba non multum ante finem Commentariorum in Euangel. Ioannis lubet exscribere, super illa Psalmi verba. *Sermone Dei Cæli firmati sunt, & spiritu oris eius omnis virtus eorum, [quæ quidam (inquit) existimant de Seruatore & Spiritu sancto posita esse, cum etiam hunc sensum habere possint, cælos Dei ratione firmatos fuisse, non secus ac dicimus domum ædificatam fuisse ratione, quæ est ars fabricandarum ædium, & nauim compactam fuisse ratione illa, quæ est ars fabricandarum nauium; sic etiam dicentes* Cælos Dei ratione firmatos fuisse: qui diuinius corpus assequuntur, quod etiam propter hoc Firmamentum vocatur, non habens quamplurimum fluxus, eamque facilitatem fluendi, quā cætera inferiora: propter quam differentiam ac præstantiam, dicimus etiam cælum eximie diuina ratione firmatum fuisse.]

Origenes.

Cæli liquidum.

II.

En quomodo Pater hic cælum non durum, sed omnino liquidum facit, minus tamen fluidum quam inferiora. Ad hanc classem pertinent plures qui astra animata senserunt, &c.

Quales olim plurimos fuisse tum ex alijs, tum Cicerone de Natura Deorū liquido constat. in quorum numero plurimi ponunt Aristotelem, certè si recte legatur, aliter intelligi vix poterit.

De eodem Origene noster P. Cornelius à Lapide, Comment. in Apocalip. cap. 6. pag. 129. sic ait.

Orig. cit. & explicatus à P. Cornelio à Lapide.

[Origenes tract. 30. in Matth. Stellæ ait, de cælo ceciderunt, id est, lumen suum deficiente fomento amiserunt, ac quod in eis terrestre remansit, in terram decidit; putat enim ex sententia Platonis in Timæo, cælos & astra ex elementis esse composita & conflata, ac proinde egere nutrimento instar nostri ignis vel lampadis: quare sensim deficiente alimento in fine Mūdi astrorum quoque lucem, siue quod in eis igneum est, defecturum: quod vero terrestre est, ad sua elementa & terram relapsurum.

Ex his patet, Origenem stellas materiæ corruptibilis, naturæ ignitæ, & cælum pertransibile agnouisse.

PRO LIQVIDA CAELI SVBSTANTIA, Auctoritas sancti Gregorii Nysseni.

Sanctus Gregorius Nyssenus Frater Sancti Basilii Magni in libro in Hexaëmeron. ex editione Parisiensi 1615.

S. Greg. Nyssenus.

[Verum ad institutum nostrum reuertamur, * videamusque quomodo supremo naturæ sensibilis termino ab igne semel occupato, Firmamentum deinceps factum sit, quod superiorum, & inferiorum aquarum confinium esse dicit.

Cæli ignei.

* Ego enim existimo Firmamentum, siue sit vnum ex quattuor, siue aliud illa complectens, vt externi philosophi tradiderunt, non esse corpus solidum ac durum, sed comparatione sempiternæ & in-

I

& incorporeæ, & quæ tactu non percipitur proprietatis, extremum illud naturæ sensilis, quod ignis vi sua perpetuo mobili ambit, firmamentum à Scriptura dici.

Quis enim nescit, quod quidquid solidum est, resistenti quadam duritie condensari? quod autem est densum & durum ac resistens, qualitate graui non vacat; quod vero natura graue est, sursum ferri non potest.

At rebus cunctis sensibilibus superius est Firmamentum, ex quo fit vt nihil in eo crassum aut corpulentum cogitari possit, sed vt dictum est, rerum quæ corpore vacant, & animo tantum comprehenduntur, comparatione, quidquid sensibus est obnoxium, solidum, firmumque dicitur, licet naturam quā maximè cogitari possit, subtilem obtineat.

Firmamentum naturam maximè subtilem obtinet.

Merito igitur quod ignis ambitu cōprehenditur, (comprehenditur autem quidquid ex crassa materia constat), id proprijs semel terminis circumscriptum, ob naturalem materiæ crassitudinem, ad superiorum differentiam, vocatum est firmamentum.]

Hæc sunt ita clara, vt maiore explicatione non indigeant, eadem ad verbum fere dixit & scripsit S. Basilius, quemadmodum in prius allegatis textibus satis est videre.

PRO CAELO LIQVIDO affertur auctoritas Dionysij Carthusiani, in qua dictorum compendium habetur.

Dionys. Carthusianus.

Dionysius Carthusianus, in Cap. 1. Gen. art. 12. super illa verba; Et posuit eas in Firmamento cæli, &c. pag. 30. editionis Coloniensis.

Hic sumitur firmamentum pro cælo stellato seu sphæra octaua, nisi forte per stellas intelligantur non solum stellæ quæ dicuntur fixæ in firmamento, sed & alij quinque planetæ.

*Denique stellæ quæ sunt in sphæra octaua, secundum Aristotelem & eum sequentes, sunt fixæ in ipsa, nec habent proprium motum, sed motu sui

II.

orbis mouentur.

Suntque de natura eiusdem orbis; & vnaquæque earum est densior pars ipsius. Vnde dispositæ sunt ad suscipiendum lumen præclarius, quam cæteræ orbis partes.

Planetæ vero dicuntur stellæ erraticæ, puta non infixæ in proprijs sphæris, sed proprium motum habentes.

Planetæ nō sunt fixi, sed motu proprio liberè aguntur.

Veruntamen Plato in Timæo dicit, stellas non esse fixas in firmamento, sed meare & choream ducere in eodem. *& in hoc Ptolemæus Platonem secutus est. Vnde dicunt non cælum, sed stellas cæli moueri & circumferri.] Hæc ibi.

Idem enarratione in caput primū Genesis articulo decimo super illa verba: Diuisitque aquas, quę erant super firmamentum, &c. Vocauitque Deus firmamentum cælum, &c.

Circa hanc litteram quæritur primo, An corpora cęlestia sint naturæ elementaris. Et videtur quod immo, ex textu præsenti, cum Firmamentum sit factum in medio aquarum. Vnde videtur sola diuisione ab eis differre, & iterum quoniam supra ipsum sunt aquæ.

Hanc Quęstionem Doctores super secundum Sententiarum satis discutiunt & communiter Aristotelem assequuntur, dicentes quod sint alterius naturæ quam elementa. Denique specialis est Quæstio, An saltem Cælum crystallinum seu aqueum designatum per aquas quæ supra firmamentum consistunt, sit vere de natura & specie aquæ? Et videtur quod immo, quia Scriptura ista apertissimè dicit, quod supra firmamentum sint aquæ, & sub eodem contextu vtitur nomine aquæ, ita quod videtur de aqua vniuocè loqui.

Hoc quoque videntur pretendere manifestè alia loca Scripturę veteris testamenti, vt cum fertur in Psalmo 103. Qui extendis cælum sicut pellem & tegis aquis superiora eius. Itemque: Laudate eum Cęli Cælorum, & aquæ quæ super cęlos sunt, laudent nomen Domini.

Et rursus, in trium Cantico Puerorū: Benedicite aquę omnes quę super cęlos sunt Domino.

I.

* Cum igitur magis debeamus sequi auctoritatem Scripturæ diuinæ, quam dictamen rationis humanæ: videtur absolute dicendum, quod super cælos sunt verè ac propriè aquæ, & quod cælum crystallinum sit de natura aquæ: Firmamentum quoque sit elementaris naturæ, videlicet igneæ, vt aliqui dicunt vel partim igneæ, quantum ad stellas; partim que aqueæ, vtpote quantum ad reliquas eius partes.

Denique antiqui & Sancti Doctores Augustinus, Basilius, Gregorius, Ambrosius ita senserunt: quos Beda, Strabus, Damascenus, Magister Sententiarum, auctor Scholasticæ Historiæ, Glossa & alij multi secuti sunt. Circa huius Quæstionis decisionem scribit Bonauentura super secundum: In hac quæstione propter diuersitatem positionum & debilitatem rationum, vix certum aliquid dici potest. Deinde post multa verba declinat ad hoc, quod per aquas quæ super cælos sunt, intelligatur nona sphæra, quæ dicitur cælum crystallinum, non propter veritatem naturæ aquæ, sed propter similitudinem in diaphaneitate, qua aqua non solum est luminis receptiua, sed etiam aliqualiter retentiua, vt patet in quibusdam lapidibus, qui non videntur de nocte, nisi ponantur in aqua.

Deinde quasi concordando Theologos atque Philosophos, dicit quod sanctus Augustinus & alij Sancti dixerunt Firmamentum esse de natura ignis, non quod habeat formam substantialem & speciem specialissimam ignis, sed quia participat lucis naturam secundum Analogiam.

Et quamuis istud sit bene dictum, quantum ad hoc quod videtur verba sanctorum Theologorum pie saluare, & quantum ad homines concordare; * veruntamen si quis plenius curiosiusq. voluerit informari, inueniet quod secundum intentionem & mentem Patrum iam præfatorum, cælum crystallinum sit verè de natura aquæ; atque formaliter frigidum, præsertim cum ponant aquas super Firmamentum, ad temperandum Solis; & aliorum cælestium corporum calorem.

Vnde ♃ affirmant cæteris planetis frigidiorem, quamuis eis velocius moueatur, vtpote altius situs, propter propinquitatem suam ad aquas illas.

II.

Hinc Thomas scribit super secundum: Circa hanc quæstionem fuit Philosophorum diuersa positio. * Omnes enim ante Aristotelem dixerunt, cælum esse de natura elementorum, quod Aristoteles primitus improbauit, ponens cælum esse sine grauitate & leuitate alijsque contrarijs, vt patet primo Cæli, & Mundi. Et propter efficaciam rationum eius, posteriores philosophi, scilicet Peripatetici, consenserunt ei: vnde nunc omnes opinionem eius sequuntur.

Similiter expositores Scripturę in hac diuersitate fuerunt, secundum quod diuersorum Philosophorum doctrinis erant instructi. Basilius enim, Augustinus ac plures Sanctorum, sequuntur in his quæ philosophiam concernunt, nec spectant ad fidem, opiniones Platonis; ideo ponunt cælum esse naturæ elementaris. Dionysius autem fere vbique in talibus Aristotelem sequitur, vt patet diligenter inspicienti libros ipsius. In talibus ergo dicta Sanctorum non sunt maioris auctoritatis, quam philosophi quos sequuntur, nisi quod sunt ab omni infidelitatis suspicione immunia. Hæc Thomas. Dicta autem Alberti libro de Coæuis, concordant dictis Bonauenturæ.

Denique Beda ait: Cælum sidereum constat esse in medio aquarum, quod de aquis factum credi potest. Nam lapis crystallinus, qui est magnæ firmitatis & perspicuitatis, de aquis est factus. Et secundum eundem Bedam, aquæ sunt super cælum instar glaciei firmæ ac solidæ. Hæc plura similia habentur in Glossa, & allegantur à Magistro in 2. sent. In Scholastica item Historia dicitur: Fecit Deus in aquarum medio firmamentum, id est, quandam exteriorem Mundi superficiem, solidam ex aquis congelatis instar crystalli, & lucidam, super quam sunt aquæ ad modum crystalli congelatæ, ne igne soluantur.

Quibus consonare videtur quod Iosephus ait: Secunda die Deus cælum super omnia collocauit, illudque ab

alijs

I.

diis distinguens, in se ipso constitutum esse præcepit, & ei crystallum circumfigens humidum, & pluuiale, ad vtilitatem quæ fit ex imbribus terræ, congruè fabricatus est.

Ecce quomodo eruditissimi, ac ingeniosissimi Viri, propter auctoritatem Scripturæ, postposita Philosophorum Peripateticorum doctrina, sentiunt cælos, idest, sidera esse elementaris naturæ.

Porro quam scribat sanctus Ambrosius in suo Hexaemeron contra aliter opinantes, patet in libro illo. Arbitror ergo in hac materia sobriè esse loquendum.

Rationes Arist. sunt tantum probabiles.

* Rationes quoque Aristotelis, quibus probat Cælum esse alterius naturæ, non sunt demonstratiuæ, sed solum probabiles: nempe quod arguit de specialitate motus cælestium corporum, quod non mouentur ad medium, nec à medio, sed circa medium, quid demonstrat, cum & ignis in propria sphæra, circa medium seu circulariter moueatur?

Et si dicatur hoc esse per accidens, vtpote virtute sphæræ superioris ipsum continentis, non tamen motus ille est igni violentus, aut penitus innaturalis. Denique in generationibus mixtorum, elementa leuia, scilicet ignis, & aër, naturaliter mouentur deorsum, qui motus est eis naturalis per respectum ad naturam vniuersalem.

Sic dici posset de motu Cælestium corporum, quæ etsi essent elementaris naturæ, non tamen sequeretur ea corruptibilia esse, cum nec ipsa elementa sint corruptibilia secundum se tota, & aliæ rationes incorruptibilitatis possint assignari in eis. Hinc Sanctus Thomas super Secundum, positionem Aristotelis vocat opinionem, atque in Prima parte, quæstione sexagesima octaua, multum sobriè loquitur de ista materia dicens:

S.Th. vtrāq. sententiā liberam relinquit, nec ad Arist. alligat.

[* Si dicamus Firmamentum esse Cælum sidereum, tunc aquæ quæ sunt supra Firmamentum, possunt dici illius naturæ cuius est hoc cælum. Vnde qui dicunt Cælum esse de natura

II.

elementorum, dicere possunt aquas illas esse elementares.

Qui autem asserunt Cælum esse specialis naturæ, dicunt has aquas non elementaris, sed cælestis naturæ esse: & qui ponunt aquas elementares supra cælum, dicere possunt, quod non sint graues, sed subtiles: nec fluidæ, sed tanquam glacies firmæ ac duræ. Vnde à quibusdam Cælum crystallinum vocatur.] hæc sanctus Thomas.

Amplius sicut Sanctus Bonauentura tangit, super Secundum: Hi dicunt, quod Deus in ordine vniuersi magis attendit commune bonum & finis vtilitatem, quam formæ qualitatem & bonum specialis naturæ. Ideo sicut in minori Mundo Deus posuit cerebrum sursum ad temperandum cordis calorem, * sic supra Cælum sidereum posuit aqueum Cælum ad ardorem ætheris refrigerandum. Atque per istud soluunt argumenta quæ contra hæc fieri solent.

Ego in ista materia assertiuè nil dico; neque intentio mea est, in hoc loco horum discussioni plenè insistere. * Sed propter Sanctorum Patrum reuerentiam tetigi ista.

Hinc in discussione huius materiæ, ait Sanctus Bonauentura: hoc præcipuè attendendum est, ne in incerta materia aliquid certitudinaliter asseratur. Melius enim est pie dubitare, quam temerariè aliquid definire.] Hucusque Dionysius.

S.Brun.

S. BRVNO CARTHVSIAE Patriarcha, in psalmum centesimum quadragesimum octauum: [Materiales vero Cælos, inquit, dicimus, & aërem, & æthera & ipsum Firmamentum, & etiam septem circulos septem Planetarum.] & post.

[Materia estote laudandi eum vos Superiores Cæli, Cælorum inferiorum complexiui. Superiores qui Cælos inferiores ambiunt, dicit Firmamentum & Aethera; inferiores vero, circulos planetarum & aërem.] & post.

[In hoc (Creator) valde potens est & mirabilis apparet, quod non solum

I.

ſub firmamento, ſed etiam ſupra firmamentum aquas creauit, &c.

Hinc fit, hunc Sanctum Patriarcham Cælum liquidum amplexum eſſe:

Primo. Quod illud efformet ex æthere, id eſt, vt ſanctus Iſidorus explicat, aëre igneo: ſic enim & hunc Patrem accepiſſe ſatis conſtat ex textu, & more illorum temporum.

Secundo. Quod Planetis non orbes ſed tantum circulos attribuat, quos idcirco in rerum imaginariarum cenſu habendas, haud eſt vllum dubium, prout ex Ruperto, S. Bona-

II.

uentura, & alijs abunde intellectum eſt.

Tertio. Quod eoſdem circulos, infra ætherem collocet, adeoque ad cælum aëreum haud obſcure transferat. Antiquos autem per ætherem vel ignem, vel corpus quoddam cæleſte liquidum intellexiſſe, quando de illo ita locuti ſunt, vt contra Firmamentum diſtinguerent, prout iſte Sanctus facit; facile videbit, qui ipſorum monumenta attente peruolutabit, vt proinde neceſſarium non arbitrer, id multis verbis operoſius comprobare.



PRO NATVRA CAELI VEL LIQVIDA, VEL IGNEA, VEL VTRAQVE:

Auctoritates Theologorum Neotericorum, Philosophorum & Physiologorum, &c.

CAP. XXVII.

Auctoritas Illustrissimi Roberti S.R.E. Card. Bellarmini, Illustriss. atque Excellentiss. Federici Cæsij Principis S. Angeli, &c. Auctoritate roborata.



QVANQVAM alias, cap. 21. pagina 644. vtcunque insinuaui Illustriss. Cardinalem Bellarminum opinioni cæli liquidi adhæsisse, idque aliorum typis euulgatum esse; quia tamen nuper cum in hac operis mei materia versarer, ab Excellentissimo D. Ioanne Fabro, S. D. N. Vrbano VIII. ab Herbariis studiis Medico Doctore &c. bona sane fortuna huius rei indaginem longe certissimam fidemque omni exceptione maiorem edoctus sum: facere non potui, quin eam huc insererem. Narrauit enim is mihi Illustrissimum atque Excellentiss. Federicum Principem Cæsium, viuente adhuc Bellarmino, Opus quoddam Astronomicum, de Recentibus Cæli Apparentiis *Cælispicii* nomine adornauisse, in eoque Cæli *Liquiditatem* asseruisse. Sed cum propter negotiorum infinitam multitudinem, atque eam etiam ob caussam, à cura perficiendi operis cessaret, quod nollet aliquo pacto in Sacrorum locorum explicatione absque insignis Theologi voto procedere ob reuerentiam sacris paginis debitam: eo Cardinalis intellecto, admodum est lætatus, & Illustrissimi Principis Heroicos Conatus mirum in modum collaudauit, atque vt absolueret inceptũ vehementer instigauit: neque enim quidquam aiebat esse, quod vlla ipsum sinistri suspicio à re bene inchoata absterreret. Se namque in eadem sententia etiamnum persistere, quam olim ante triginta annos ex Sanctis Patribus & diuina Scriptura hausisset. Proinde ad suum edendum fœtum etiam atque etiam hortari. His ego à clarissimo Doctore Fabro perceptis, instití vti pro sua humanitate ab Illustrissimo, Excellentissimoque Principe, huiusce rei pleniorem confessionem fidemque indubitatam atque publicandi licentiam impetraret: quod & præstitit in subscriptum modum.

Dottissimo Sig. Fabri mio.

Epistola Illustrissimi Principis Cæsii, &c.

Quello ch'io posso testificar per la verità, è questo. Che essendo la Fel. Mem. del Sig. Cardinal Bellarmino, molto mio Signore, e che mi portaua particolar affetto, voleua spesso sentir da me delli miei studij, e compositioni;

I.

e dandoli ragguaglio della mia opera dal Cielo, e particolarmente, ch'io teneuo che fusse *fluido*, qual opinione mi pareua molto ben confermata dalla Sacra Scrittura, e dall'auttorita de Santi Padri; ma però non voleuo assecurarmi nell'interpretation de luoghi sacri senza l'approuatione di Theologo di tal'eminenza, come era S. Sig. Illustrissima ne mostrò grandissima allegrezza, e mi disse, che questo haueua tenuto lui sempre, come conforme alle sacre carte, & interpretationi de Santi Padri; e che in ciò non haueua dubio, ma che non haueua premuto in promouerla, per l'oppositione che communemente faceuano le scuole, coll'allegar dimostrationi Matematiche in contrario, & particolarmente che senza gli orbi solidi, & il loro moto, fusse totalmente impossibile il saluar le Apparenze. Al che replicando io, non solo hauer sodisfatto à pieno quanto alla parte Fisica, e Matematica, & à tutti li fenomeni, ma che per il contrario, era totalmente impossibile il sodisfar', & il saluar, come dicono, le Apparenze col porre li orbi: tanto maggior gusto ne riceueua, e me sollecitaua al compimento dell'opera, nè mi vidde mai dopo tal ragionamento, che non me ne domandasse, e non mi ricordasse il darle compimento, con mostrarne desiderio grande, e dispiacere, che le mie infinite domestiche occupationi, me lo ritardassero. In conformità di che anco passorno fra lui e mè lettere, mentre io ero in Acquasparta. Così V. S. potrà francamente asserire à chi glie ne ha dimandato facendogliene piena fede; mentre di tutto cuore à V.S. bacio le mani. Dalla mia Rocca di S. Angelo questo di primo di Giugno 1628.

Di V. S.

Affettionatiss. sempre
Federico Cesio, Linceo
Prencipe di S. Angelo.

Hanc igitur humaniss. Principis Epistolam ad D. Fabrum exaratam, manuque & sigillo eiusdem communitam, ipse ad me misit, meque iuris esse iussit, quam ego proinde pro fide cuilibet facienda studiose conseruo, & in gratiam Lectoris latinitate donatam, subiungo.

II.

Doctissime D. Faber.

Quod cum veritate testificari possum est istud. Cum fælicissimæ memoriæ Illustrissimus Cardinalis Bellarminus, &c. singulari me semper affectu beneuolentiæ prosequeretur, auebat sæpe scire, quonam in statu studia mea & commentationes litterariæ essent. Cui cum meum, quod de natura Cæli præ manibus habebam opus explicassem, & illud in primis aperuissem, quod Substantiam eius *Fluidam*, idque ex sacris litteris, & Sanctorum Patrum monumentis ratum firmumq. tenerem, grauissimam tamen sacros locos interpretandi prouinciam, absque insigniti Theologi alicuius ductu, cuiusmodi ipse esset, nollem cum aliqua præsidentiæ nota suscipere: ostendit se ea ex re maximam percipere voluptatē, insuperq. adiecit, se in ea sententia semper fuisse: sacræq Scripturæ, & SS. Patrum interpretationibus conformem iudicasse, neque vllum vnquā de eius veritate dubium habuisse: in ea tamen perurgenda minus institisse, quod videret communem oppositionem in scholis allegantibus in contrarium demonstrationes Mathematicas, præsertim quod sine orbibus solidis & eorum motu impossibile esset saluare Phænomena. Sed cum ego replicassem, me non tantum satisfecisse argumentis petitis ex Physica, & Mathematica atque Phænomenis, sed in contrarium potius militare omnia, atque adeo impossibile esse satisfacere & saluare Phænomena positis Orbibus tanto maiorem gustum percipiebat, & me ad absoluendum Opus stimulabat. Neque vnquam deinde post hoc colloquium me ipse vidit, quin ex me de hoc opere sciscitaretur, & eius complendi mentionem ingereret, ostendendo se vehementi eiusce rei perficiendæ desiderio teneri, doloreque maximo affici, quod innumeræ domesticæ occupationes meæ ab incæpto me retardarent. In cuius quoque rei euidentiam maiorem, inter ipsum & me testes intercesserunt epistolæ, dum ego Aquæspartæ commorarer. Itaque Dominatio Vestra poterit hoc audacter asserere et quid

petije

I.

petijt, faciendo illi plenam fidem, &c. Ex arce mea Sancti Angeli, die prima Iunij 1628.

D. V.

Addictissimus semper
Federicus Cęsius, Lync.
Princeps S. Angeli.

Ex hisce igitur, amice Lector, sententiam hanc de Cæli liquiditate, duorum istorum Illustrissimorum Principum auctoritatibus roboratam habes, quorum grauissimum vtrique existimabis esse testimonium, de quibus illud vnicum pronunciare satis sit, talia sensisse viros Principes, qui nihil gratiæ, nihil dent auribus, rem veritate non affectu metiantur. Bellarminus certe sacer Ecclesiæ Romanæ Princeps, sanctimonia vitæ celeber, eruditione singulari spectabilis, canitie Venerandus, doctrinæ huic tanquam certissimæ neque in dubium vllatenus reuocandæ totus inhæsit non sensu humano sed eloquio diuino, non opinione priuata sed consentiente sanctorum Patrum spiritu, non impetu aliquo repentino, sed longæuo vitæ litteratioris per annos plurimos actu, idque contra Scholarum vt arbitratur ipse torrentem, perperam pro se Mathematicos reluctantes raptantem, cum ij in contraria prorsus omnia abeant. Sed & ipse Clarissimus Doctor Ioannes Faber huic sententię plene subscribit, quam etiam plures ex Illustrissima Lynceorum Academia amplecti asseuerabat. Tu quid facto opus sit, etiã me tacente, facile discernes, Vtrum Bellarmino tanto Viro Scripturam & Patres secundum se stare decernenti, vel, vt loquar rectius, se secundum Patres & Scripturam decernere statuenti accedas; An quibusdam Nouitijs Scripturam inuitam torquentibus, Patres obnitentes trahentibus adhærescẽdum censeas. Si Bellarminus Sacra Biblia non calluit, si sanctos Patres male intellexit, quis illa sciet quis hos penetrabit? sed audiamus ipsum.

II.

Bellarminus de Ascensione Mentis in Deum, Gradu septimo, Ex consideratione Solis.
Cap. I.

[Magna res est Sol, cui palatium amplissimum, pulcherrimum & nobilissimum Deus parauit. Voluit enim vt Cælum ipsum esset Palatium Solis, in quo *Libere* (Nota Lector) *perambularet*, & operaretur: & ipse Sol esset Palatiũ summi Principis Dei.]

Sol libere perambulat in suo cælo.

Ex eodem Gradu septimo.
Cap. IV.

[Non ignoramus quidem non defuisse, qui ex motu syderum, naturam Cæli definierint Quintam Essentiam, simplicem, incorruptibilem, & quæ perpetuo moueatur in orbem: sed scimus etiam non defuisse alios, qui Cælum esse voluerint elementum ignis, *quod non moueatur in orbem, nec sit incorruptibile secundum partes. Nos autem non opiniones, sed scientiam certam, aut doctrinam Fidei quærimus, vt ex ea nobis ad Deum cognoscendum scalam solidam construamus. Ergo contenti erimus Luna & stellis, quas videmus scalam erigere cum Propheta, vt paullo ante fecimus ex Sole, qui est lux & Princeps luminum reliquorum.] Hactenus Amplissimus iste Cardinalis; qui naturam Cæli igneam satis insinuare, Liquidam certe supponere videtur, dum Solem in Cælo tanquam suo Palatio dicit libere perambulare. Libere non perambulat, qui vt nodus tabulæ, vel clauus rotæ infixus non mouetur per se, sed ab orbe suo velut inclusus ergastulo circumfertur, vti auicula in cauea, bulla vel arena in crassitie vitri, æger in lectica, alimentum in vase. Nihil horum *Libere mouetur; Sol autem secundum Bellarminum, vt audisti, *in Cælo mouetur libere, Cælum ergo Solis secundum ipsum est liquidum. Hæc te latere nolui.

Fauet cælo Solis igneo.

Aucto-

I

AVCTORITAS VIELMII, pro Cælo liquido.

Hieron. Vielm. Dominicanus.

Quamquam ex Hieronymo Vielmio Cæli liquiditatem satis liceat elicere vbi ipsum p. 649. & 673. de eiusdē corruptibilitate allegauī; quia tamen ipsam de extensione firmamenti clarissime prodit, haud piget eius verba Lectori transcribere.

[Quattuor igitur modis, inquit lect. 14. pag. 185. & 186. extendi res solent.

Rarefactione, incremento, tunsione, expansione, &c. Proferam ego proinde quod meditatus sum, & (ni fallor) probabilius. Hoc vero est, hanc extensionem non fuisse secundum contusionem aut expansionem, quomodo his Doctoribus visum est, sed potius secundum incrementum, non substantiæ (quæ nec magis recipit nec minus, & in indiuisibili sita est) non quantitatis & & molis (prodierunt etenim prima illa corpora omnia terminata, sicuti alias exposuimus, & in suis singula locis ac sitibus collocata) sed secundum qualitatem & virtutem, non ita quidem, vt nullas qualitates & vires corpora quæ firmamentum dicuntur, antea haberent; sed quod prioribus, quas cum formis initio receperunt, hanc quoque hodie ab Opifice nacta sint, * vt tantæ essent soliditatis videlicet ac roboris, vt aquis non cederent superpositis, ac citra vllum incommodum earum particularis naturæ eas grauiores quamuis, non dum sustinerent ac veluti gestarent, sed etiam tanquam traditum illis depositum tamdiu conseruarent, quoad illas Opifex ab eis repeteret, &c.

Probatur auctoritate S. Ambrosii.

Et pag. 187. Nec magnorum auctorum suffragijs destituta nostra hæc opinio est: si quidem D. Ambrosius cum vocem Firmamentum perpendisset, hæc denique meditatius addidit: * vel quod diuina virtute firmatum sit, indicans videlicet, sic forte fuisse nuncupatum, quod Dei virtute, & liberalitate firmitatem ac robur acceperit. Et post. Extensio enim hæc accessione virium, hoc est, soliditatis, firmitatis & roboris cum primis fuit, &c.

II.

Item Scriptura.

Vnde quod psalm. 17. legimus, Dominus Firmamentum meum, sunt, qui vertunt, Dominus robur meum; alij, Dominus rupes, aut etiam petra mea. Coeunt igitur in vnum facile hæc omnia. * vt proinde liceat inferre, Deum ita solidum fecisse hodie aërem, hoc est, valentem, ac tanta virtute auctum, & locupletatum, vt aqueas impressiones sustinere nullo negotio possit; ac ita validos illos nobilissimos cælos effecisse, & sua bonitate diuites, vt elementares aquas citra iniuriam, quoad vellet, superferrent: quomodo nimirum durissima rupes, aut petra solet sibi imminentes aquas perferre, aut etiam excipere.

D. Basilius.

Quare vt D. Basilius, ita hoc loco ait, * Scriptura sacra hoc nomine Firmamenti, in ijs rebus vtitur, quæ robore viribusque exuperant.] & post. [Cælos igitur supernos & aërem qui cælum infernum est, rect. ac per Metonymiam, firmamentum nostri vocarunt.]

SCHOLIA IN Vielmium.

Vielmius itaque tam sensit firmamētum fluidum, quam non agnouit aërem qui nubes nebulasque supportat, esse durum. Eadem enim firmitate verumque à Deo affectum esse deprædicat. Certum autem est, firmitatem aëris non tollere eidem liquiditatem, certum itaque pariter est, neque firmamentum eadem constitum durum. Neque est quod quenquam vox soliditatis moueat; nam apud Latinos præsertim Geometras solidum non est idem quod durum, & ipse Vielmius expresse declarat, se solidi vocabulo non duritiem, sed vim quandam intelligere, qua aër nubes supra se contineat, & firmamentum aquas.

Viel. soliditas non est duritia, sed stat cū aëre atq. firmamēto liquido.

Quod amplius ab extraordinaria eaque arbitraria Dei voluntate, aquas suspendente probat, quæ probatio frustra esset, si aërem cælumque durum intelligeret; nam aër cælumque durum aquas supernatantes necessario & sine miraculo cohibet.

Auctoritatem insuper sancti Ambrosij, atque Basilij approbat, quorum vterque aquas graues super firmamentū

fluidum

I.

fluidum suspendit. Tandem id ipsum ex vno eodemque Cælo cum sancta antiquitate apertis verbis confirmat.

[*Sunt igitur, inquit lect. 18. pag. 222. ij in ea sententia omnes, vnum duntaxat esse Cæli corpus, vnamque massam non solidam & duram, sed permeabilem mobilem & raram, & vt D. Basilius ait, tenuem quasi fumum, per quam sydera, tanquam pilæ quædam & sphærulæ, vel ab anima vel ab Angelo, siue mauultis ab intelligentia illis mancipata, certo ac inuiolabili quodam ordine à Deo illis præscripto & assignato perenniter conuertuntur, &c. Et non defuisse veteres quosdam Hebræorum Rabbinos, qui hęc ita se habere putauerint, testis est in sua Medulla Iacobus Naclantus Episcopus Clugiēsis. &c. Sed & primis Ecclesiæ sæculis fuisse opinionem hanc Catholicis vulgatissimam & receptissimam, ego inde non multo negotio coniector, quod Philastrius, qui teste D. Augustino in præfatione sui libri de hæresibus D. Ambrosij coætaneus fuit, inter hęreses opinionem illam reponit, quæ asserit astra cælo esse affixa.] Hucusque Vielmius, qui tandem pag. 226. Hanc Patrum antiquorū doctrinam vt minimum tanquam probabilem admittit.

Rabbini ex Naclanto.

DE CAELO LIQVIDO stat Folenghius.

Folenghius.

Ioannes Baptista Folenghius Mantuanus Monachus Casinas, Anno 1585. Romæ sub Gregorio XIII. in Psal. 148. super Laudate eum Cæli Cælorum, & aquæ omnes quæ super cælos sunt, &c' [A suprema quidem, inquit, cælorum molitione, per tractus aëreos ad terram vsque, ordine seruato naturæ descendit Propheta.

Si quidem cum à mentibus illis æthe-rijs cæpisset, ad cælestiaque mox transijsset corpora, ab his iam *ad cælos cælorum, nempe loca vbi sedes est ignis atque aëris delabitur.] Et post. [Vnde dictum est, & aquæ quæ supra cælos sunt: *quod & de primo illo firmamento die secundo condito intelligi volunt Hebræorum expositores, quodque expansum appellant.

Vbi sedes ignis est, ibi sūt cali calorum.

II.

Fecit inquit Moses, Deus firmamentum, diuisitque aquas quæ erant sub firmamento, ab his quæ erant super firmamentum: *hoc est raras illas & tenues, proinde in sublimi ob leuitatem pendentes; ab illis alijs, posito inter sese interstitio: quæ cum graues sint ac densæ, aut in pluuias conuertuntur & defluunt, aut infra nubibus retentæ stagnant. Sunt qui cælum huc crystallinum aduocent, quod supra sydereum locatum esse volunt. Verum non longius hic est philosophandum, de his maxime, quæ vt immensas Dei laudes sua excitare queunt pulchritudine atque ornatu, ita occulta propemodum sunt (blaterent vt lubet philosophi) incognita, &c.

*O varij igitur vagique cælorum orbes, ò aquæ quæ supra cælos ipsos stupendo Dei miraculo manetis, Laudate Deum.]

Aqua miraculosè supra celos pēdent.

Si Theologus hic Cælos duros agnosceret, non illic eos statueret, vbi sedes est ignis, atque aëris, hæc enim elementa dura non sunt; neque aquas supra firmamentum pensiles, stupendo Dei miraculo adscriberet: neque enim stupendum Dei miraculum est, si aqua labilis supra corpus durum coërcita non defluit sed conquiescit; imo stupendum Dei miraculum esset, si descenderet, quia id sine penetratione non accideret.

PRO NATVRA CAELI LIQVIDA, Auctoritas Mersenni.

Fr. Marinus Mersennus Ord. Minimorum sancti Francisci de Paulla, Commentarijs in Genesin anno 1623. Lutetiæ Parisiorum editis, quæstione septima, articulo nono, conclusione prima, pag. 843. pro cæli liquiditate inter Neotericos, omnium præclarissime ita disserit.

Marinus Mersēnus.

Prima Conclusio. [*Cælos omnes, in quibus astra moueri videntur, aëris instar liquidos esse, mihi non improbabile videtur, quorum partes statim coalescant, vbi sidera de loco in locum proprio motu trasuolarint.

Quandoquidem hæc sententia tot incommodis, quot aduersa non vrgetur,

estque

I

estque omnium facillima, vt quoslibet astrorum motus, distantias, aspectus, cometarum agitationes & altitudines nouarumque stellarum, & omnium Phænomenon productiones, & apparentias explicare possimus.

Enimuero cum ipsi Peripatetici cælorum intelligentias motrices admittant, à quibus nec philosophi nec Theologi Catholici abhorrent, quorsum, obsecro, nos ipsos Eccentricorum & Epicyclorũ funiculis constringimus, quibus ita mens alligatur, vt vix illa figmenta percipere possit; quascunque tandem in illorum circulorum intelligentiam assequendam figuras, quæcunque schemata, quoscunque circulos, & polos circino descripseris, vel ligno, charta & ære fabricaueris, vel etiam Archimedis instar, vitro concluseris? Nunquid Angelis munus id commissum est, vt stellas & errones globos huc illuc deferant, hac & illa pernicitate rapiant, quibus illos quotidie circumagi perspicimus? An ipsis industria, an sapientia, an vires deficiunt, quibus hasce motiones exequi valeant? Illud ergo demus Angelis, si cælos ab ipsis moueri concesserimus, ne contra Philosophorum decretum entia sine vlla necessitate multiplicemus.

Vel ab Ang. vel a natura possunt astra moueri.

Vel si neges eos cælis adesse, vt ex propria virtute sibi primitus à Deo cõcessa cælestes orbes se ipsos moueant, idem sideribus tribue, stellæ namque similem virtutem à Deo, quam cælis infusam affirmas, habere possunt, qua statim nobis viciniores mox vero tardiores, aut velociores pro Dei voluntate, & imperio fiant; licet enim lapidi proiecto vim illam indere non possimus, vt statim tardius, statim velocius, idque per multa sæcula progrediatur, id tamen Deo facillimum est, cum infinita virtute, atque sapientia polleat.

*Neque profecto Phænomenis aptius consuli potest, quam vt cælos ætheteæ naturæ constituamus, sic enim in illis facillimo negotio stellæ atque cometæ cursus omnes peragere valebunt, quod vt asseramus, Opticorum & Astronomorum demonstrationes nos etiam inuitos cogunt, vt apud eos videri potest, qui de stellis nouis, atque notissimis cometis egerunt.] & post pauca.

I I.

[*Non est igitur, quod aliquis conqueratur, si cælorum soliditas auferatur, aut etiam numerus, cum satis superque sufficiat, si regio æetherea tam profunda liberum aditum faciat, vt hac & illac, Sol, Luna, & Stellæ, prout Deus ab initio constituit, expatientur, siue ab Angelis siue propria virtute sibi à creatione concessa motiones suas peragant. Imo longe facilius est cursus intelligere dempta soliditate, cum Epicyclorum & Excentricorum tanta multitudo minime necessaria sit.

Contra sententiã querelas amolitur.

Potest etiam facilius explicari, quomodo stellæ nouæ in cælis apparere valeant, quales fuere nouem, quarum vna circiter annos 125. ante Christi natalem ab Hipparcho deprehensa est.

Nouem stellæ nouæ enumerátur.

Secunda. Tempore Adriani Imperatoris.

Tertia. Othonis ætate primi Imperatoris in Cassiopeia, teste Cypriano Leouitio apud Baranzanum.

Quarta. Circa eandem Cassiopeiam anno 1264.

Quinta. In eodem sidere in 7 gradu ♑, anno 1542.

Sexta. Anno 1577. quæ per decem septimanas apparuit.

Septima. Anno 1600. in pectore Oloris, in 17. gradu Aquarij.

Octaua. In 18. gradu ♐, & constellatione serpentarij anno 1604.

Alia etiam ante excidium Troiæ, nẽpe septima Pleiadum, cæteris lucidior apparuisse dicitur. Quæ cum in eadem cum ceteris Stellis altitudine visæ sint, plura longe confingenda sunt, vt illa noua sidera eorumque cursus explicentur, si cęli solidi fuerint, quam si aëris instar facile peruij, &c.

*Denique nullum est, (inquit in fine art. 8. pag. 842.) Phęnomenon, quod nõ longe facilius, data cęli tenuitate seu liquiditate, concipi, saluari & explicari possit, quam si duros, & adamantinos esse cælestes orbes supponamus. Nec enim difficilius est, (ait paullo ante) vt sidus per æthera sese moueat, aut moueatur, quam vt orbis ipse gyros suos perficiat, itaque facile negamus tot esse ponendos orbes cælestes, quot

astra

I.

astra fuerint, quæ sine orbibus illis fictitijs, si non [illegible], vel [illegible], volutatione, aut circumgyratione, saltem [illegible], seu progressu, vel processu cieri potuerunt. Rationes autem pro hac cæli fluidi natura affert, articulo primo pagina 811. & sequentibus hasce.

Ratio prima.

Prima ratio ducitur ab Optica, quã late Pena præfatione Optices ad Carolum Lotharingium Cardinalem deducit: Si cælum sit diuersum ab aëre corpus, habeatque tot partes inter se contiguas, quot errantes siderum globos, sitq. solidum & durum, multa sequuntur absurda: nam stellę fixæ, & aliæ per tot media tam late fusę, tot superficiebus distincta, visæ alibi quam in horizontis polo, nunquam suo loco cernentur, &c. Quæ si fiant, valeat Astronomia, valeant Hipparchi obseruationes, lacerentur Ptolomæi, &c.

Ratio secunda.

Secunda ratio sumitur tam ex parte Cometarum, quam stellarum de nouo Apparentium. Qui enim fieri potest, vt Cometæ huc illuc per cæli spatia discurrant, & vsque ad Veneris altitudinem, aut etiam maiorem euehantur, nisi cæli aëris instar fluidi constituantur? At eo vsque cometas exurgere testantur Astronomi de Cometa Anni 1577. quem initio sui ortus 210. terræ semidiametris ab oculo spectantium, tametsi tunc vicinissimus esset, distare iudicarunt, id est, milliaribus Germanicis (quorum singula 4000. passus contineant) 180600. vnde sequitur Cometam illum orbe lunari triplo altiorem fuisse, si quidem iuxta Copernici sententiam Lunæ fornix à centro terræ 52 tantum terræ diametris dissidet, seu milliaribus germanicis 44720. quod si Ptolemaicam mensuram sequamur, quę Lunæ distantiam à centro terræ 33. duntaxat semidiametrorum admittit, Cometa sexies Luna altior constituendus erit, & tertia vnius semidiametri parte, pauloque amplius; nec demissiorem fuisse nouissimum anni 1618. Cometam, Fromondus tract. de ipso Cometa cap. 7. arbitratus est. imo si iuxta Tychonem maxima Solis distantia sit semidiametrorum 1179. duntaxat; certe Cometa ille Solis altitudinẽ superare debuit, sicut & distantiam, quam Clauius in primo capite sphæræ conuexo solaris orbis tradit, vel potius ex Maurolyco reperit, quæ est semidiametrorum terræ 1216. cum duodecima vnius semidiametri parte.

II.

Ratio tertia

Tertia ratio sumitur ex physica, si quidem eo res nobiliores esse videntur, quo minus densæ solidæue fuerint, quoue tenuiores & subtiliores, vt ab enumeratione partium totius vniuersi constat, &c.

Ratio quarta.

Quarta ratio petitur ab ipsis nominibus Hebraicis, quæ significant cælum aëris, aut aquæ instar fluidũ esse, &c.

Ratio quinta.

Quinta ratio sumitur ab auctoritate multorum Ecclesiæ Patrum, &c.

Ratio sexta

Sexta. Quibus omnibus adde, si lubet plurimos huius sæculi præstantissimos Astronomos, & Philosophos huius sententiæ Patronos, vt iam cælorum soliditas in scholis rideri cæperit, siquidem longe facilius est ex fluidorum cælorum Hypothesi omnia cælestia Phænomena explicare, quam dum solidi supponuntur; quandoquidem si fluidi sunt, & velut aërei, tot Epicyclis, & eccentricis non indigemus: quid enim facilius; sed quid simul verosimilius esse potest, quam vnicuique stellæ præfixum fuisse Angelum à Deo, statim atque creatæ fuerunt, qui eas ad Imperiũ Dei vsque ad mundi finem moueant?

Ratio septima ex Phænomenis recentioribus planetarum

Septima. Phænomena recentia in Planetis hæc enumerat, art. 9. pagina 846.

Primo. Lunam corniculatam, inæqualem, asperam, lacunis & vallibus vndique obsitam.

Secundo. Cometas Luna superiores, quos omnes sublunares fuisse Tycho negat, libro secundo, de recent. Phæn. mundi ætherei cap. 10. m. 1. pag. 246. qui epist. ad Rothman. anni 1595. Ian. 14. pro stupidis & insulsis habendos ait, qui Cometas sublunares in posterũ asseruerint.

Tertio. Maculas solares, quæ etiam in medio Solis disco sæpe disparent, vel de nouo conspiciuntur, quibus Faculas addunt, quæ varie occidant & oriantur.

Quarto. Stellæ ☿, & ♀, corniculatæ & plenæ cernuntur: atque circa Solem veluti centrum circuitus suos peragunt;

I.

egune: & ipse ♂ cælum ☼ magno spatio intersecat.

Quinto. 4. Planetæ Iouiales ♃ motu proprio circumeuntes, & duo Comites Saturni eum Satellitum instar circumstipantes de nouo visi sunt: *quæ omnia putant Astrologi recentiores explicari non posse, nisi cælos cum liquidos, tùm mutationi, generationi, atque corruptioni obnoxios esse statuerimus.

Octauâ. Rationem sumit ex solutione facili & plana argumentorum, pro cæli soliditate allatorum. Inter quæ locum Iob, cap. 37. vers. 18. fuse explicat, & inter cætera sic ait:

Locus ex S. Iob afferri solitus explicatur.

[Quandoquidem verus istius loci sensus, atque scopus est, vt diuinæ Maiestatis infinitam potentiam suspiciamus, atque veneremur, quæ in eo maximè perspicitur, quod natura fluxilis, qualis est aërea, æthera, & aquea, tam firmiter in suo situ persistat, ac si ex fortissima crystallo, aut alia quapiam durissima materia conflaretur. *non ita cælorum soliditati ac duritiei illum fauere puto, quin eorum liquiditatem, ac fluidam naturam admittere possimus.

Quod ex eo magis ac magis confirmo, quod translationes diuersæ, imo textus Hebraicus, & vulgata spectare videantur illam pulchritudinem, quæ per cælos luminis beneficio dispersa est cum cælos speculo conferant.

Et pag. 840 [Verum ad alias rationes, inquit, progrediamur, si tamen *prius aduertas ex illo Iobi loco, nihil inferri; quia Iob vel Deus non loquitur, sed Eliu, qui à capite 35. vsque ad 38. semper loquitur, cuius dicta omnia tanquam vera probare non tenemur.

Notent hoc bene, qui hunc locum nimis importune vrgent. Consule cap. 30. Obiectionem secundam.

RATIONES A MERSENNO PRO Cæli liquiditate recensitæ, ex mente & sensu Astronomorum roborantur & augentur.

EX OPTICA.

Primo. Lux cælo conuenit, non quia

II.

vel corruptibile vel incorruptibile, sed quia corpus huius accidentis capax est, ita proprietates lucis, reuerberari, & refringi, non sunt corporis vel corruptibilis vel incorruptibilis, sed corporis terminati vel interminati, diaphani vel adiaphani, densi vel rari: politi vel aspeni.

Neque enim lux à Luna ad nos reflectitur, quia Luna natura sua incorruptibilis, sed quia opaca est, &c. quod idem de refractione dicendum: namq; corpus diaphanum non ideo lucem acceptam refringit, quia corruptibile vel incorruptibile, sed quia vel densius vel rarius radium oblique acceptum aliò diuertit.

Ex hoc fundamento solidissimo ab Opticis alibi demonstrando, & demonstrato, patet inanissimum effugium illorum, qui vt vim à Pena pro cælo liquido intentatam eneruent, aiunt cælestes sphæras, eo quod incorruptibiles sint, lucem acceptam non refringere, &c.

Secundo. Supponendo ergo refractionem esse corporis perspicui sic vel sic densi, sic vel sic rari, sic vel sic configurati, læuigati, &c. proprietatem, continuo elucescit, qua ratione astra per orbes illos adamantinos, præsertim Epicyclaros densitate & raritate differentes, quemadmodum illos multi ponunt, &c. in altitudine supra horizontē quacunque enormiter quidem, sed infallibiliter debeant refringi, præter ordinariam illam ab Atmosphæra caussatam refractionem quæ negotij Mathematicis contra hanc rem nihil facessit; illam extraordinariam vrget Penaṫnam Luna, verbi gratia, versans in suo epicyclo ad latus & per ipsum ad nos tralucens ex lege refractionis certissime sensibilem sui mutationem ostendet; sic Iupiter in suo, sic Venus, sic quilibet erronum in suo; sic Sol & Stella quæuis ad nos delapsa per orbem Epicyclarem alienum, si duri, si discreti sunt vti ab aduersa parte ponuntur refringi debent.

Exemplum refractionis ex Luna.

Hæc autem nunquam facta sunt, nec modo fiunt. Nulla est ergo refractio: nullum igitur corpus refringens: nulli igitur epicyclares orbes: ergo cælum non

I.

non durum, sed liquidum. His instant illi telis; quæ obiter tantum, aperta pharetra insinuo. Et hoc vnum pro Pena.

DE APPARENTI LVNAE inæqualitate.

Secundo. Geminum huic est de Lunæ apparentijs ex radiorum reflexione argumentum. Etenim globum ipsius Lunæ menstrue circa centrum suum cōuerti certum est ex eo, quod eandem semper faciem ad nos conuertat, & motu epicyclari agatur; si igitur Luna aspera est, prout illam esse tubus opticus ostendit, & multi concedunt, neque etiam ipsi Peripatetici nonnulli omnem omnino inæqualitatem adimunt; impossibile est ipsam moueri circa suum centrum in suo orbe epicyclari, vel absque vacuo, quod rerum natura non patitur; vel absque corporum penetratione, quod philosophia vna cum natura respuit; vel absque corpore liquido interiecto, id quod quæritur. Si vero Luna Mathematice polita & geometrice sperica est: nihil in ea præter imaginem Solis ad nos reflexam eamque semper alio loco versantem conspicietur; aut certe ipsa multum præ alia Lunæ illustratione semper elucebit; & Lunæ Maculas sibi subiectas penitus obscurabit.

Patet hoc in globis auratis turrium; in globis marmoreis politis; in ampullis vitreis aqua repletis, aut diuersicoloribus, in alijs denique corporibus politis; &c. Cū autem Solis imago à Luna ad nos dicto modo non reijciatur; negant Lunam superficie sphærica lęui amictam, sed omnino inquiunt aspera & verè lacunosa prædicam esse.

Quod si obijcias solarem in lęui Lunę superficie efformatam imaginem ad nos non perventuram ob sui exiguitatē, vti Aquilonio, & nonnullis probabile videtur; negant tamen id alij rerum opticarum periti, eo quod sphærulæ etiam paruæ Solem satis sensibiliter repręsentent, & aquę stagnantes tantum, quantus directo videtur: Lunæ vero globositas magna est: sed & sub situ euerso radijsque confusa illa Solis species ad nos traijci posset, quemadmodum & stellarum, quarum corpuscula minima non

II.

comprehendi euidens est. Tubi saltem optici in Lunā directi illa Solis in Lunā impressa idea efficaciam non effugeret, eo quod luculas minores & debiliores manifestet: id quod tamen non fit. Alij quidam ex Astronomis, concesso quòd Solis imago huc à Luna non posset pertingere, propterea nihilominus inferunt Lunam si exacte læuis esset, omnino nō visum iri, ideoque cum eodem Aquilonio inæqualitatem nubeculæ aut nebulæ similem eidem attribuunt. Quod autem de Luna, intelligi volunt Astronomi de stellis omnibus, cum ratio vbique idem probet.

Aristoteles certe cum Lunam terræ homocentricam supposuisset, & ex eadem eiusdem facie ad terram semper conuersa ipsiusmet in sphæra sua stabilitatem conclusisset; idem aiebat statuendum esse de omnibus planetis atque stellis, quod comprobatum foret de vno. Igitur cum Astronomi Lunarem & Solarem quoque conuersionem ostendunt, similiter arguendum erit, iudicio seu modo argumentandi Aristotelico de omnibus.

Solem autem in suo cælo neque fixum neque æquabili superficie præditū, ipsius aspectus, & conuersio menstrua probat, Et annuit Mersennus. Simile de Ioue arguunt ex inæquali suorum lateronum circuitione, & luce, &c. siue enim in duro, siue in liquido ipsos circumagas, Iupiter certe singulis ipsorum lationibus circumferri nequit. Fixus ergo ætheri non est.

Quanquam dici fortasse posset, Iouem cum sphæra satellitis intimi continuatum esse. Sed an hoc cum ratione dici valeat considerandum est. Sic enim satelles, & sphæra intermédia ipseque Iupiter vnus continuus globus efficeretur.

Deinde Satelles ille Ioui in eodem semper puncto immobiliter immineret, contra quam alij tres facerent. Tandem Iupiter appareret quodammodo regi à Satellite, non satelles à Ioue. Sed hæ sunt ratiocinationes & coniecturæ ingeniosæ quidem, non illationes tamen necessariæ: simulque sumptę suo pondere apud æquos rerum æstimatores carere non videntur. Quorum similia de Saturno concludunt.

I.

Hæc igitur & hisce similia pro cælo liquido præiudicia magna apud eruditos afferunt. Imo Galilæus & Kepler, apud Simonem Marium, Phænomeno 7. & alibi, Iouem Atmosphæra liquida asseueranter circumdant, quibus Astronomi certatim consentiunt. Et Raphaël Auersa vult omnes omnino stellas circa suum centrum conuerti, & sic scintillare, &c.

DE CAPITE COMETARVM superlunarium.

Pro cælo liquido argumentum ex capite Cometæ.

Tertio. Allud argumentum in medium proferunt Astronomi, ex capite Cometæ in Cælo constituti. Cum enim vt ex Cometa anni 1618. constat communi doctrina, atque indubitato experimento ipsius caput au&tum sit circum circa æqualiter ad omnem loci differentiam: quærunt Astronomi, *quomodo id fieri potuerit in cælo duro? idque solo motu locali, corpusculorum seu partium densiorum ex omni loco versus vnum centrum concursu?* Infinitas igitur oportet esse cælestes sphæras, quæ portiones hasce densiores singulas inuisibiles congerant, motibus heteroclitis, inauditis, impossibilibus, nulli hactenus neque homini neque Angelo cognitis, per quos aut corporum penetratio, aut cæli adamantini scissio est concedẽda, aut quod intendunt Astronomi, fluiditas amplectenda: Similia de decremẽto inquirunt Astronomi, Neruus huius argumenti perpendi potest ex augmẽto & decremento Macularum solarium, eadem nãque vtrobiq. ratio militat. Multa hic de accensione, & splendore Cometæ disputari possent in rem præsentem, sed argumenta Astronomorum eminus tantum indico, non plene pando. Nam Cometa iste anni 1618. à polo ad polum per omnes cælos trãsuersum iter instituit: quod liquiditate negata sine cælorum penetratione fieri non potuit.

Quarto. Cauda etiã Cometæ & barba pro cælo fluido, iudicio Astronomorũ, plurimum videtur facere. Ea enim è solis radijs solaribus conflatur, qui in medio illo vaporoso cõspicui fiunt: cuius curuitas & in acinacis formam inflexio, qualem cõmeta anni 1618. formidoloso

II.

aspectu strinxit, cælo duro defendi nequit, potest autem commodissime dato liquido. Quod idem de fluctuante ipsius reciprocatione, repentina disparitione, subitanea cõparitione, productione, contractione, ampliatione, coarctatione, & accidentibus huiuscemodi assertum volunt. Nã hæc omnia si in cælo duro fieri ponãtur, explicationem difficillimã aut nullam admittent; si in liquido, per se facillima cuilibet occurrunt.

LVNAE SOLEM ECLIPSANTIS insolita circa margines trepidatio.

Quinto. Huc pertinet *lunaris perimetri in solaribus eclipsibus sub Sole positi insolita fluctuatio, & maior vehementiorque quam sit limbi solaris trepidatio, ex quo Astronomi arguunt Atmosphæram lunarem.*

Audi quid hac de re insignis Mathematicus scribat ex Eclipsi Barcinonę à se obseruata ipso Natalis Domini die, anno elapso 1628. [Deniq. in eadem Eclipsi, ait, obseruaui, rem in Luna Soli supposita admirãdam: nimirum peripheria Lunæ fluctuabat & trepidabat plurimũ, Solis peripheria vel nihil vel valde parũ trepidante, non aliter atque mare fluctibus agitatũ & vnda vndam pellente. Vnde ego collegi sphærã Lunæ Atmosphęra quadam non minore & fortasse crassiore circumfusam esse, quam sit terra. Videat quæso R. V. an bene collegerim. Certe non reperio aliam caussam, cur semper in eadem Solis altitudine Lunæ peripheria multo magis trepidauerit, quam peripheria Solis, nisi hanc, *quod radij solares à vaporibus Lunam ambientibus fuerint intercisi*. Vnde pro Maculis solaribus, & Cometis maior lux videtur oriri, si vt è terræ Lunæq. globo, ita è reliquorum planetarũ globis vapores expirent. Hæc eruditus ille Mathematicus Obseruator exactus, anno 1629. 12. Ian. Romam perscripsit. Cuius acuto discursui quid insit fallaciæ Astronomi nec dũ inuenerunt. Refricat mihi huius experientiæ enarratio in memoriam, simile quoddam experimentum in Sole ab initio inuenti à me solaris Phænomeni hucusque semper animaduersũ & est hoc, quod Sol præter tremorem suum

I.

marginalem, quem tamen non ſemper ſpectandum præbet, præter exaſperationem frequenter exhibitam, de quibus alibi ſæpe; etiam quaſi quadam repentina fulguratione toto ſuo parente hemiſphærio quaquaverſus ex æquo coruſcat, haud aliter ac ſi intus concepta intumeſcens luce rumperetur & in fulgetri morem effulgeſceret, iubare momentaneo ſubſultans: de cuius phaſeos origine, cauſſa, modoque merito poſſet aliquis ambigere: Verum ex Sole an aliunde prodiret?

Simon Marius.

Simon Marius in Mundi Iovialis ad Lectorem præfatione, putat hoc prouenire ex interna Solis ſcintillatione quam ait eſſe quaſi quandam fulminationem ſiue ebullitionem materiæ ſolaris. [Hac enim, inquit, ratione vidi ſuperficiem Solis commoueri, non aliter ac aurum à ſummo calore liquefactum, in quo fluxu ſimilis commotio & quaſi fulminatio exiſtit in ſuperficie auri, &c.]

In rebus ſolaribus conſiderate procedendum eſt.

Hæc Marius experientiam rectè deſcribens, cui conſentit etiam Reuerendus Pater Raphaël Auerſa, vti ſuis dicitur locis; An autem cætera omnia hinc illata, ita ſeſe, vel ſecus habeant, partim Aſtronomis dijudicandum relinquo, partim in aliud tempus ſententiam meam exactiori diſquiſitioni reſeruo. Nihil enim temere, nihil præcipitāter aſſertum, ſed omnia præmeditata & matura in medium allata vellem. Effectum certum video, cauſſam ipſius liquidam vtcunque in obſcuro verſari haud inuitus agnoſco. Hæc per tranſennam: nunc ad Martem accedamus.

MARS CAELI SOLARIS Antiquus Incola.

Mars pugnat pro cælo liquido.

Sexto. Quod autem Tycho Braheus Martem Cælo Solis inuexit, nec Solus neque more nouo id ex obſeruatis ſuis attentauit. Nam multis ante ipſum ſæculis Princeps Aſtronomorum Ptolomæus, vt poſtea patebit, (contra quam Merſennus æſtu communis torrentis abreptus opinatus eſt) ex motibus cæleſtibus à ſe deprehenſis atque definitis, & ſphæras planetarum ſphæ-

Ptolomæus itinera Planetarum miſcet.

II.

ris commiſceri, (Nota hæc bene Lector) & circulos circulis implicari, & axes axibus intercurrere, poloſque polis occurſare expreſſiſſime dixit; quibus tamen euenientibus ab omni ſeſe incommodo ſolius cæleſtis corporis mobilitate, atque loco cedendi facilitate, adeoque liquiditate, liberauit. Errones itaque alioquin duros, & ſibi mutuo cedere neſcios, per auras illas tenuiſſimas nullo negotio liberrime circumduxit, tametſi vnus alterius circos ſubinde per tranſuerſum interſecaret; ex hoc enim abſurdi nil penitus in rerum naturam admitti aiebat: *Materia illa ſpirabili tranſitum faciliimum calestibus iſtis curſoribus præbente.* Vide Solem illuſtratum, Illuſtris ac Generoſi Domini, Domini Ioannis Nicolai à Smoguleck Smogulecki, qui pro hac doctrina citat etiam Copernicum, Keplerum, Sarſium, Rothmannum, alioſque; atque communem eſſe apud omnes fere Aſtronomos ſententiam. [Hoc certum eſt, inquit, ſi cælum Solis propter Epicyclos Veneris atque Mercurij ponatur maius, vt fieri debet neceſſario, quemadmodum ſupra diximus & infra dicemus, tum non ſolum iuxta Ptolemæum, ſed etiam iuxta Thebitiū, Albategnium & Alphraganum Ptolemæo poſteriores, Mars infallibiliter, & quidem profunde ingreditur cælum Solis. Hæc ibidem, &c.

Poſſet hoc loco afferri difficultas Phyſica contra cæli duritiam, quam nōnulli ſuſcitant ex contactu mutuo corporum durorum exorta; cum enim duæ quælibet ſphæræ cæleſtes adamantinæ continens & contenta ſimul habeant ſuperficies ſuas conuexas; videtur fieri non poſſe, & ob amplitudinem ſphærarum, & motuum localium contrarietates, multaque alia inconuenientia inde ſecutura, vt motus diuerſi locales contingant. Sed hoſce multorum diſcurſus, ex natura contactuum ſuperficialium deſumptos in præſentiarum Lectoris arbitrariæ ſpeculationi committo; erit alius fortaſſis ea excutiendi locus. nunc telam acceptam ex auctoritate aliorum proſequi tempus monet.

I.

PETRVS HVRTADVS A cælo liquido non abhorret.

Petri Hurtadi de cælo sententia.

Petrus Hurtadus de Mendoza Societatis nostræ, in sua philosophia, quam anno 1624. reuisam & auctam Lugduni recudit, Disputatione secun. de Cælorum proprietatibus, sect. 1. per varios §. non agnoscit nisi vnicum numero cælum pro stellis omnibus tã fixis, quam erraticis, pag. enim 368. §. 9. ita scribit. [Colligunt Astronomi octo cælos ex septem Planetis & stellis fixis. Porro leue esse hoc argumentum ostendo: quia in eodem cælo possunt esse plures Planetæ aut errones, siue stellæ oberrantes. Nam cum cælum sit latæ profunditatis, possunt in medio corpore partes assignari diuersæ, vbi sint errones: & ex varia eorum gyratione per eas partes, efficiunt varios aspectus, atque congressus: non minus quam si essent in cælis diuersis; ergo non sunt multiplicandi cæli, quia in philosophia sine necessitate non admittitur rerum multiplicitas.

Vnum statuit cælum pro stellis tã fixis quam erraticis.

Omnes autem Astronomicæ demonstrationes, stant cum paucitate cælorum, dum assignentur diuersæ partes cursibus Planetarum. Et postea §. 10. sicut aër à nobis tripartitur in regionem aëream, quæ est nobis vicinior, & olympicam, quia cacumen tangit Olympi; & æthercam, quia est proprior igni, nec tamen propterea tres aëres distinctos adstruimus: idem omnino cælo contingit.]

Et mox §. 11. Nec possunt Astrologi ostendere nisi octo partes cæli, vnam infimam, alias ordine suo superiores: eas autem esse partitas in octo cælos distinctos non probant, alioquin iam essent adnumerandi sex alij noui cæli] (nempe ex sex nouis Planetis &c.) quod ipse tamen pro absurdo habet. Vide spatia illorum nouorum Planetarum vtique vel liquida vel caua facit. Deinde §. 12. illam de tribus cælis sententiam probat ex SS. Patribus, sic pergens.

[Huic nostræ sententiæ adstipulantur aperte plures Patres, Chrysostomus

II.

Homilia 4. in Genesin, his verbis:

Et quomodo dicunt aliqui factos multos cęlos? Non ex diuina scriptura hoc didicerunt, sed ex suis opinionibus vt ita dicant, impelluntur. Quod ibidem confirmans subdit.

Quis igitur post tantam doctrinam ferret eos, qui ex suo capite loqui, & contra diuinam Scripturam multos cælos dicere audent.

Vbi respondet argumentis factis, pro cælorum multitudine. Et Ambrosius 2. Hexaem. capite 2. & 3. tres tantum enumerat cælos, quos infra admittemus.

Hos Patres exponit Sanctus Thomas 1. p. Quæstione 68. Articulo 4. de pluralitate corporum distinctorum ab his, quæ includuntur in cælestibus sphæris, ita vt non sit alius Mundus præter hunc.

Verum Sanctus Thomas præ modestia hanc explicationem addit, ne aperte videatur ab his Patribus discedere, in quos talis explicatio nõ caret difficultate: tum quia Ambrosius aperte disputat contra assertores aliorum Mundorum; qua disputatione absoluta, aliam instituit de cælorum pluralitate, & distinctione firmamenti à cælo, quod primum produxit Deus. Et affirmat se non posse negare tres cælos, quia Apostolus dicit se raptum ad tertium, inter quos connumerat aërem: ergo non loquitur Ambrosius de alijs Mundis, alioquin tres Mundos constitueret.

§. 14. Chrysostomus vero non meminit alterius mundi, sed corporis cælestis: distinguit enim cælum à terra, & de cælo disputat, vt de parte mundi distincta. (idque contra eos, etiam Christianos, qui plures cęlos ex suis opinionibus, esse volebant. nemo autem Christianorum volebat plures esse mundos &c.

Adde Theodor. quæst. 11. in Genesin sic aientem. Qui igitur non credit secundum esse cælum, semitam tectam transgreditur, qui vero plures numerare conatur, adhæret fabulis, postposita diuini spiritus doctrina &c.

Basilius autem in Hexaem. duos cælos admittit hom. 1. imo & tres, hoc autem & tertium in fine homiliæ ait esse

I.

ſe aërem . *Nec plures admittit calos, imo irrides eos, qui ſeptem orbes inter ſe immixtos, & incluſos more plurium cadorum, aut vaſculorum, aſſignant ſeptem erronibus*. Refert enim totam illorum ſententiam de numero & muſica cælorum; eam autem explodit.]

§. 15. probat etiam ex Sancto Clemente, Recog. l. 2. duos tamen eſſe cælos, ita docente Sancto Petro &c.

Tres cæli, aëreum ſyderium, Empyreum.

§. 16. Itaque tres ſunt cæli ex horum Patrum ſenſu.

[Primum vocatum aëreum &c.

Secundum cælum eſt ſtellatum, continens ſtellas in octaua & ſuprema parte, quæ ab Aſtrologis vocatur Firmamentum, ſeu octaua ſphæra vel Aplane, continetque Lunam in vltima ſuperficie concaui, in medio autem cæteros planetas.

Tertium eſt cælum Empyreum, de quo dicitur Geneſis 1. in principio creauit Deus cælum & terram, vt exponunt Pater Martinus del Rio, & Pereira ibidem, & Molina 1. p. de opere ſex dierum, de quo cælo agemus diſputat. 3.

§. 17. Hos tres cælos admittit Ambroſius, ſicque Pater Molina exponit Paulum aſſerentem ſe raptum vſque ad tertium cælum. *Neque in Scriptura aut Patribus inuenitur fundamentum ad plures calos; oportetque Aſtrologos ſe ſubiicere Patribus*. Quod ſi aliquando ſecundum cælum dicitur plures cæli intelligi plures partes eiuſdem cæli &c.

Cæterum Aſtronomi Sanctis Patribus & ipſi etiam Hurtado ſeſe libentiſſime commodabunt, vel ipſius Hurtadi docti atque tracti exemplo. Qui cum exoticam illam de cæli duri canalibus opinionem ſatis euentilaſſet & vtcunque duriuſculam atque ab eruditiorum auribus abhorrentem animaduertiſſet, Sanctorum Patrum de cęlo ceſſili adeoque fluido vnanimi doctrinæ, vna cum Aſtronomis haud obſcure ſubſcripſit.; Ita enim ſcribit §. 24.

[*Quod ſi hæc minus arrident (ſunt etenim aliena à communi Aſtronomorum opinione, nec niſi ſoluendi difficultates & argumenta, cauſſa, propoſui) facile ſe expediunt Græci Patres, admittentes cæli corruptibilitatem, & ſectionem planetarum rotatione. at licet ſindantur, dici etiam poteſt, eos non eſſe corruptibiles, vt materia prima eſt incorruptibilis, quamuis ſit diuiſibilis. Nec ea ſectione corrumpitur vlla pars materiæ, aut forma cælica, ſed tantum indiuiſibilia continuantia: planeta autem progrediente, continuantur partes cælicæ, vt aqua prætergrediente naui.*]

II.

Vult ergo Hurtadus cælum poſſe eſſe liquidum, neque ideo neceſſario corruptibile, ſed poſſe manere incorruptibile vti & Bellarminus cenſuit.

PRO NATVRA SOLIS liquida, doctrina Raphaëlis Auerſæ.

Reuerendiſſimus Pater Raphaël Auerſa à SanSeuerino Clericorum Regularium Minim. Generalis edidit Romæ anno 1627. Philoſophiæ Tomum Secundum, in quo Quæſtione 34. pag. 160. ex Macularum ſolarium Phænomeno Solem non ſolidum ſed fluidum facit: hac enim ratione & veritati Macularum & indemnitati corporis ſolaris ſatis ſuperque conſultum iri putat. Cuius marginalia per totam Sectionem nonam de Maculis pronunciata ſunt iſta.

Reuerēdiſſ. Pater Raphaël Auerſa &c.

Primo, Maculæ in Sole deprehenſæ, ſunt variabiles, irregulares & mobiles.

Secundo, Non ſunt ludibria viſus aut vitri.

Tertio, Non ſunt elementares vapores ſub cælo.

Quarto, Non ſunt elementares vapores in cælo.

Quinto, Non ſunt cæleſtes ipſius Solis vapores.

Sexto, Non ſunt partes opacæ inferiorum orbium.

Septimo, Non ſunt partes opacæ vel ſtellę gyrantes circa Solem.

Octauo, Videntur eſſe & moueri in ipſo Sole.

Nono, Vel ſunt partes opacæ ipſius Solis, vel Opacitates in partibus Solis.

Maculæ ſunt in Sole Solis partes.

Quod vt melius intelligatur, ita ratiocinatur, pag. 159. & 160.

I.

Tandem ergo fateri oportebit, solares Maculas vere & realiter esse in ipso Sole. Atque Solem ipsum in se circa proprium centrum peculiarem peragere motum, quo in inferiori suo hemisphærio defert Maculas ab oriente versus occidentem, spatio quattuordecim dierum.

Quod vlterius confirmari potest: quia cum per eundem tubum, & in eadem imagine Solis excepta in Tabula, inspiciatur vehemens scintillatio & velut ebullitio Solis in toto circuitu; hæc eodem prorsus modo inuenitur in omnibus Maculis, per totum Solis medium dispersis. Hæ ergo Maculæ sunt realiter in ipso Sole, & ideo simul cum ipso agitantur ac dimouentur.

Macularū solariū varietas.

At vero hæ Maculæ non possunt cōstitui in Sole tanquam firmæ & perpetuæ affectiones eius; quia vt iam antea narrauimus, non inueniuntur eædem sæpius reuerti, sed semper variæ ac diuersæ sunt quæ sibi succedunt, vt ex earum figura, & alijs circumstantijs cognoscitur: & eodem ipso tempore quo sub Sole videntur transcurrere, sensibiliter in figura, & alijs conditionibus variari noscuntur. Omnino ergo hæ Maculæ de nouo in Sole formantur, & aliquantum durant, ac deinde euanescunt, & aliæ rursus de nouo succedunt.

Quomodo autem hoc fiat, & quæ tandem sit tota harum Macularum ratio: duo modi occurrunt, qui sine præiudicio substantialis incolumitatis cœlestium corporum cogitari possunt.

Primus est, si dicatur Sol non esse corpus quoddam solidum, sed potius fluidum, in suo loco tanquam in vase contentum, & in se ipso agitari instar metalli feruentis: atque in illo inueniri partes quasdam opacas & obscuras, quæ subinde ad externam Solis faciem deducantur, & rursus postea reducantur, atque cum variatione figuræ & aliarum conditionum redire soleant. Sic bene saluari possent omnes earum apparentiæ antea relatæ: & bene posset exerceri dictus motus Solis in se ipso, vel quod per se absolute ipse Sol in proprio loco intelligentiæ motricis virtute voluatur, vel quod intra quendam veluti epicy-

Sol gyratur.

II.

clum inclusus, per reuolutionem ipsius epicycli conuertatur in gyrum circa proprium centrum.

Modus secundus, per noua opacitatis productionem, etc.

Secundum modus erit, si dicatur, vere de nouo virtute caussarum cælestium produci opacitatem quandam, lucis impeditiuam, in aliqua particula Solis, & hanc aliquamdiu durare, ac postea deleri, & sic successiuè per tempora renouari, atque contingere cum tota illa varietate & variatione, quæ in his Maculis obseruata est, & Solem in se ipso cum ijs Maculis gyrare, iuxta omnem apparentem illarum motum. Ita hoc totum fieret per solam accidentalem mutationem, salua tota substantia Solis.

Neque enim hæc accidentalis variatio, arguere debet substantialem innouationem, sed sicut fit in cælis mutatio lucis & obscuritatis absque variatione substantiæ, ita intelligi potest hæc mutatio opacitatis. Et neque etiam fieri deberet per variationem & addensationem quantitatis, sed satis erit quædam immutatio in qualitate, vt colligitur ex dictis sect. 2. Quod si demum, neque hi modi satisfaciant, nihil aliud superfuerit, quam fateri rem ignotam esse donec aliquid melius innotescat.]

NOTAE.

Ex hac huius Theologi Doctrina satis aperta sunt sequentia.

Primum. Secundum ipsum tam Maculas solares quam Solem ipsum censeri incorruptibilia, &c.

Secundum. Solem nihilominus esse substantiæ perspicuæ, lucidæ & liquidæ.

Tertium. Solem vel circa suum centrum, vel in peculiari epicyclo conuerti, & Maculas vna secum deuehere, spatio quasi menstruo.

Quartum. Maculas in corpore Solis vere inesse, non tamen fixas, sed mobiles eiusdem Solis partes habendas.

Quintum. Omnem autem ipsarum varietatem posse defendi vel solo motu locali, qui fiat ipsarum ex profundo Solis emersione & immersione in idem; vel opacitatis nouæ generatione atque cor-

corruptione, absque vlla solaris substātiæ læsione vel mutatione physica.

Cæterum quamquam auctor hic de Maculis solaribus breui compendio multa & præclara dixerit; tamen an omnia veritati & Phænomeno consentaneā existant, facile iudicabit qui ROSAM VRSINAM inspexerit. In ea namque Maculas in & cum Sole circa centrum suum ordinariè viginti sex aut septem diebus gyrato circumduci cognoscet: quarum varietatem incredibilem, apparitionem & disparitionem sollemnem, non posse defendi ex interno Solis meditullio in superficiem extremam processione sola, & ab hac iterum versus interiora discessu; præter ea quæ in toto opere sponte occurrunt, euincunt etiam sequentia.

Difficultates contra emersionē, & immersionē Macularū.

Primo. Ex eo quod Maculæ Soli innatantes non gyrentur in se ipsis circa centrum proprium, vti fuse probaui suo loco, item quòd non congregentur è fortuito paruularum concursu, pro ut ipse etiam auctor recte probat, tandem quòd eadem magnitudine, figura, & situ vix vlla diu compareat, sed semper forma habituque diuerso, vti ex tot annorum septendecim continuis obseruationibus deprehendi; sequitur omnes Maculas, si pauculas reduces demas, inter se distinctas esse. Vnde vlterius sequitur, cum à Sole condito semper fuerint & comparuerint aliæ atque aliæ, debere quodammodo esse infinitas, ita vt Sol illas nequaquam nunc caperet. Neque dicas ipsas intra Solem verti, & deinde alio schemate ex situ variato comparere; nam obstat quòd Macula quælibet ab ortu solaris limbi ad occasum eiusdem progressa, omnem corporis sui situm obseruatori exhibeat, vti demonstraui; cur igitur Macula nulla vnquam instar lineæ gracilis in medio Sole, cur non lata ad oras Solis appareret? si quidem ipsa perpetuo rotatu circa suum centrum voluitur, dum circa Solem commeat? cur omnes suam latitudinem semper explicant in medio? cur tenuitatem & gracilitatem ostendunt tantum circa Solis extrema? Responsio accommodata deest. Maculæ igitur si in Sole perennant, tot nunc erunt, vt in Sole præter Maculas comparere nihil debeat: imo eundem magnitudine excedent.

Secundo. Ratio nulla dabitur, cur ad viciniam Poli solaris Borealis, & Australis Maculæ primariæ nullæ emergant, sed intra Zonam Solis torridam sese tantum contineant.

Tertiò, Macularum prima apparitio, & vltima disparitio, in prioribus explicata, per emersionem, & immersionem non stat. Vti legenti patebit.

Quartò, Sæpe dum Macula augetur, alicubi finditur, illud emersione, hoc immersione deberet fieri; simul ergo emergeret extra, simul immergeretur intra Solem; quod fieri nequit.

Quintò, Sæpe aliqua Macula dum augescit, intra se in Faculam alicubi exardescit; hæc cum emersione & immersione non stant.

Sextò, Maculę æquabiles, admodum tenues, augescunt, & decrescunt sensim per circuitum, quæ fieri nequeunt emersione, & demersione, nam propter subtilitatem simul totæ mergerentur, &c.

Septimò, Maculæ nucleos acquirunt postquam creuerunt, amittunt antequam intereant; quæ mersione, & emersione fieri non possunt.

Octauò, Multæ Maculæ nucleosæ dum sunt in statu, id est, dum neque crescunt, neque decrescunt sensibiliter, nucleos tamen intra positos, & figura, & nigrore mirifice alterant; id quod adscribi nequit vllo modo immersioni, vel emersioni: Ponitur enim Macula in statu.

Nonò, Pleræque Maculæ in Faculas degenerant; & maximæ sæpe Maculæ vel nullas, vel paruas, minimæ Maximas Faculas post se relinquunt. Hæc cum mersione non stant.

Decimò, Maculæ secundariæ, quibus Sol totus fere semper scatet, hisce mersionibus defendi nequeunt.

Vndecimò, Faculæ solares tam puræ, quam impuræ, per hosce emergendi & demergendi modos, satis explicari & defendi nequaquam possunt. Vti consideranti patebit.

Duodecimò, Ista emersio, & demersio motum Phænomeni solaris regularem funditus euertit, vti consideranti

I.

ranti palam fit ; Dum enim emergunt extra Solem Maculæ dum in ſtatu verſantur in ſuperficie extrema eiuſdem, & rurſus quando demerguntur, intra eundem & cum eodem voluuntur, hæc autem motum irregularem exhibent, quod Phænomeno repugnat.

Decimotertiò, Maculæ reduces hanc emerſionem, & demerſionem clarè euertunt. Semper enim in Solis ſuperficie manent.

Decimoquartò, Huius tandem emerſionis & demerſionis Macularum ſolarium cogitatio, tametſi inter elucubrandũ ſæpe animo occurſaret meo, mentionem tamen nullam feci, quia nunquam futurum putabam, vt opinatio per ſe tam abſurda vel patronum, vel aſſertorem inueniret. Non equidem me latebat, non deeſſe, qui putent Maculas ſolares eſſe quaſdam in Sole prominentias & veluti montes ; ſed cum hæc ex anticipata mentis affectione, Phænomenique ſolaris ignoratione procedant neglexi; præſertim cum modi tam huius quam illius fundamentum ex ipſo Phænomeno aut indicium vel leuiſſimum nullum penitus reperierim : fingere autem ex ſolo arbitratu, & aliquid ita eſſe affirmare quia ita eſſe mihi poſſum imaginari, non videtur in re præſertim tam ardua, philoſophicum : alioquin & ſic argumentabuntur Aſtronomi : iſta Macula-

II.

rum emerſio, & immerſio poteſt non eſſe ; igitur non eſt. Poteſt ipſius contrarium eſſe ; igitur contrarium ipſius in Sole eſt. Si non valet hæc argumentandi ratio, neque illa : cum eadem ſit vtrobique. Aſtronomi ſynceri eſt Phænomenon ſequi non anteuertere : veritatem ex obiecto accuratè obſeruato, non obiectum inuitum ad arbitraria figmenta trahere.

Strinxi iſta breuiter, quia cum Viris prudentibus ago : ſi vero oportebit vnumquodque ſingillatim oſtendam.

De opacitate Macularum tam vera, quam apparente, ſatis diſputaui in prioribus, quę videri poſſunt.

Quid autem Apelles de Maculis ſenſerit, & quod eas neque extra Solem, neque in cenſum ſtellarum vnquam collocauerit, declaratum eſt Lib. 1. Quod inſuper dictus Auctor Protogenem Venetum in Macularum inuentione Apelli ſupparem aut etiam priorem videtur facere ; fateor me, præter ea manuſcripta quorum Apelles in Epiſtola anno 1612. die 25. Iulij data, meminit à Protogene nihil typis editum vidiſſe, illa autem erant ad Velſerum miſſa, poſt & ſuper primã Apellis Tabulam editam inuenta ; ſi vero Raphaël antiquiora ſcit, miror à Venetis de homine Veneto tantas res ignoratas eſſe. Sed ſuſpicor potius errare hunc Scriptorem.



PRO

PRO CAELO LIQVIDO
Antiquorum Philoſophorum Auctoritates.

CAP. XXVIII.

I.

Priſci Philoſophi &c.



AD Philoſophos antiquos quod attinet, omnium, vt ſæpe dixi, ea concors ſententia fuit, cælum ex aliquo elementorum conſtare, adeoque ex aëre aut igne, &c. id quod ipſe Ariſtoteles teſtatur, lib. 2. de Cælo, text. 56. vbi ait: [Quid ſi ferrentur corpora horum, (ſiderum) ſiue in aëris multitudine fuſa per vniuerſum, ſiue ignis, *quemadmodum omnes dicunt, &c.*] En vt Ariſtoteles ipſe fateatur, omnes alios cælum liquidum facere. Adſtipulatur Cicero libro ſecundo de Natura Deorum. Vbi ait, Totum mundum à Deo creatum ex nihilo, & conſtare quatuor elementis, quorum ignis ſit ſummum, ex quo cælum & æther, in quo aſtra ignea ſint animalia.

Ariſtotelis pro antiquis Philoſophis teſtimoniū.

Cicero.

[Atque hac, inquit, Mundi diuinitate perſpecta, tribuenda eſt ſideribus eadem diuinitas: quæ ex nobiliſſima puriſſimaque ætheris parte gignuntur, neque vlla præterea ſunt admiſta natura, totaque ſunt calida atque perlucida, vt ea quoque rectiſſime & animantia eſſe, & ſentire atque intelligere dicantur. Atque ea quidem tota etiam ignea duorū ſenſuum teſtimonio confirmari Cleanthes putat, tactus & oculorum. Nam Solis candor illuſtrior eſt, quam vllus ignis, quippe qui immenſo Mundo tam longe lateque colluceat: & is eius tactus eſt, non vt tepefaciat ſolum, ſed etiam ſæpe comburat, quorum neutrum faceret, niſi eſſet igneus, &c. deinde ait ali ab Oceani humoribus, &c.] *&* *poſt au*, [reliqua aſtra oriri in ardore cæleſti, qui æther, vel cælum nominetur. Et mox: *Abſurdum eſſe Ariſtoteli videtur, in ea parte, quæ ſit ad gignenda*

Cleanthes.

II.

animalia aptiſſima, animal gigni nullum putare. Sidera autem æthereum locum obtinent: qui quoniam tenuiſſimus eſt, & ſemper agitatur & viget, neceſſe eſt, quod animal in eo gignatur, idem quoque ſenſu acerrimo, & mobilitate celerrima eſſe. Quare cum in æthere aſtra gignantur, conſentaneum eſt, in iis ſenſum ineſſe intelligentiam. *Idem multo poſt.*

Cicero Ariſtotelem pro ſe citat.

Nec vero ſtellæ eæ, quæ inerrantes vocantur, non ſignificant eandem mentem atque prudētiam: quarum eſt quotidiana conueniens conſtanſque conuerſio: *Nec habent æthereos curſus, neque cælo inhærentes, vt pleriſque dicunt phyſicæ rationis ignari. Non eſt enim ætheris ea natura, vt vi ſua ſtellas complexa contorqueat: nam tenuis ac perlucens, & æquabili calore ſuffuſus æther, nō ſatis aptus ad ſtellas continendas videtur. Habent igitur ſuam ſphæram ſtellæ inerrantes ab æthere a coniunctione ſecretam & liberam*. Earum autem perennes curſus atque perpetui, cum admirabili incredibilique conſtantia, declarant in his vim & mentem eſſe diuinam &c. *Et poſt*. Luna omnium vltima eſt, in terriſque verſatur. *Idem multo poſt.* Et cum quattuor ſint genera corporum, viciſſitudine eorum, Mundi continuata natura eſt. Nam ex terra aqua, ex aqua oritur aër, ex aëre æther: deinde retrorſum, viciſſim ex æthere aër, ex aëre aqua, ex aqua terra infima: *Sic naturis his ex quibus omnia conſtant, ſurſum deorſum, vltrocitroque commeantibus, mundi partium coniunctio continetur*. hæc ibi.

Tempore Ciceron. cælum liquidū à doctis eſt habitum, ab ignaris rerū phiſicarum durum.

Totum Vniuerſum ex quattuor Elementis cōſtat.

Idem in Som. Scipionis, ex lib. 6. de Republ. Hiſque animus datus eſt, ex illis ſempiternis ignibus, quæ ſydera

&

I.

& ſtellas vocatis, quæ globoſæ & rotundæ, diuinis animatæ mentibus, circulos ſuos orbesque conficiunt celeritate mirabili.] Ibidem agnouiſſe videtur Venerem & Mercurium circa Solem voluí, vocat enim ambos Solis comites.

Idem de Vniuerſitate, ait, totum conſtare ex terra, aqua, aëre, igne, quem claudit extremo cælo, intra quod aſtra ponit.

[Has igitur ob cauſſas, inquit, nata aſtra ſunt, quæ per cælum penetrantia, ſolſtitiali ſe & brumali reuocatione conuerterent, &c.] Hæc Cicero pauca ex innumeris.

PRO CAELO LIQVIDO
Auctoritates ex Seneca.

Apud Senecam Naturalium quæſtionum libro ſeptimo, cap. 12. 13. 14. 15. Quidam antiquorum dixerunt Cometas generari ex errantium ſtellarū mutuis congreſſionibus, & vt hoc amplius perſuaderent, aiebant non has tantum quinque ſtellas in æthere diſcurrere, ſed innumerabiles ferri per occultum, & cū quando ſe altera alteri applicat, interuallum quod inter illas eſt, illuſtrari, inflammarique, & ſic longum ignem effici. Omnes iſti, vna cum Seneca cælum in quo errones iſti vagarentur, fluidum ſupponunt. Contra quos variè nihilominus Seneca diſputat cap. 15.

[Poſt mortem, inquit, Demetrij Syriæ Regis, cuius Demetrius & Antiochus liberi fuere, paullo ante Achaicū bellum *Cometes effulſit non minor Sole*. Primo igneus ac rubicundus orbis fuit, clarumque lumen emittens, quanto vinceret noctem. Deinde paullatim magnitudo eius diſtricta eſt, & euanuit claritas. Nouiſſime autem totus intercidit.

Quot ergo coire ſtellas oportet, vt tantum corpus efficiant? Mille in vnum licet congreges, nunquam hunc habitum Solis æquabunt. Attalo regnante, initio Cometes apparuit modicus. Deinde ſuſtulit ſe, diffuditque & vſque in æquinoctialem circulum venit, ita vt illam plagam cæli, cui Lactea nomen eſt, in immenſum extentus æquaret.

Cometa viſa lactea æquales.

II.

Quot ergo conueniſſe debent erraticæ, vt tam longum cæli tractum occuparent igne continuo?]

Ex his & alijs ibidem fuſe diſputatis, manifeſtum eſt, cæli ſubſtantiam liquidam ſupponi, &c.

Tametſi Artemidorus ſupremam eius oram duram eſſe voluerit, quem tamen ita explodit Seneca, vt ne reſponſo quidem dignum iudicet. [Hoc ex his, (inquit cap. 13.) quæ mentitur (de Cometis nimirum) læuiſſimum eſt: *Tota eius narratio mundi, mendacium impudens eſt*. Nam ſi illi credimus, ſumma cæli ora ſolidiſſima eſt, in modum tecti durata, & alti craſſique corporis, quod atomi congeſtę coaceruatæque fecerūt. Huic proxima ſuperficies eſt ignea, ita compacta, vt ſolui vitiarique non poſſit. Habet tamen ſpiramenta quædam, & quaſi feneſtras, per quas ex parte exteriori mundi influant ignes, non tam magni, vt interiora conturbent. Ruſus ex Mundo in exteriora labuntur. Itaque hæc quæ præter conſuetudinē apparent, induxerunt ex illa vtraque mundi iacente materia. *Soluere iſta quid aliud eſt, quam manum exercere, & in ventum iactare brachia?*]

Deinde tamen ex inſtituto duritiem cæli oppugnat per totum fere caput 14. Pro cælo autem liquido ſuam ſententiā paſſim declarat, toto Naturalium Quęſtionum volumine. Ipſe enim vniuerſum hoc componit ex terra, aqua, aëre, & igne puro ſiue æthere. in quo tanquā cælo ſtellas locat. Audi ipſum lib. 1. cap. 2.

[In vicinia autem, inquit, Solis, & ſtellarum nihil tale poteſt fieri (loquitur de area circa Solem) quia illic ęther tenuis eſt.

Libro ſecundo cap. 4. Aër autem, vt dicebam, & cælo & terris cohæret. Eodem libro, cap. 10. Summa pars eius, eſt ſicciſſima calidiſſimaque, & ob hoc etiam tenuiſſima, propter viciniam æternorum ignium, & illos tot motus ſiderum, aſſiduumq. cæli circumactū, &c. Nam ſuperiora eius calorem vicinorum ſiderum ſentiunt. Eodem libro cap. 13. Huic ſimile nihil accidit in igne purìſſimo, in quo nihil eſt quod deprimatur, & poſt. Ordo rerum eſt, *& expurgatus*

I.

tui igni in custodia mundi, summas fortitus oras, operas pulcherrimè circuमit: hinc discedere non potest, sed ne ab externo quidem exprimi: quia in æthere nulli incerto corpori locus est. Eadem confirmat libro sexto, capite 16. *Totum hoc cælum, inquit, quod igneus æther, Mundi summa pars claudit,* omnes hæ stellæ, quarum iniri non potest numerus, omnis hic cælestium cætus, &, vt alia præteream, hic tam propè à nobis agens cursum Sol, omni terrarum ambitu non semel maior, alimentum ex terreno trahunt, & inter se partiuntur, nec vllo alio scilicet quam halitu terrarum sustinentur. Hoc illis alimentum, hic pastus est.

Cælum siue æther, Sol & sydera ex halitu terreno nutriuntur.

Eadem cap. 1. lib. 2. etiam inculcat. Hinc (id est à terra) profertur quo sustineantur tot sidera, tam exercitata, tam auida, per diem noctemque, vt in opere, ita & in pastu. Et omnium quidem rerum natura, quantum in nutrimentū sui satis sit, apprehendit: Mundus autem, quantum in æternum desiderabat, inuasit.

Idem libro septimo cap. 8. Cometas autem, inquit, immixtos stellis videmus per superiora labentes.

Cometas in cælo ponit.

Non enim existimo, ait cap. 22. Cometem subitaneum ignem, sed inter æterna opera naturæ. Et cap. 23. Cometes, inquit, habet suam sedem: & ideo non cito expellitur, sed emetitur spatium suum: nec extinguitur sed excedit. Si erratica, inquit, stella esset; in signifero esset. Quis vnum stellis limitem ponit? Quis in angustum diuina compellit? Nempe hæc ipsa sydera, quæ sola moueri credis, alios & alios circulos habent. Quare ergo non aliqua sint, quæ in proprium iter, & ab istis remotum secesserint? *Quid est quare in aliqua parte cælum peruium non sit.*

Obiectionē refutat.

Cælum vbique peruiū.

Et cap. 24. Vide ne hoc magis deceat magnitudinem Mundi, vt in multa itinera diuisus sit: nec hanc vnam deterat semitam, cæteris partibus torpeat. *Erit,* inquit, cap. 26. *qui demonstret aliquando, in quibus Cometæ partibus errent, cur tam seducti à cæteris eant, quanti, qualesque sint.* Contenti simus inuentis: *aliquid veritati & posteri conferant.*] Hactenus Seneca: ex quo cæ-

Posteritati multa inuenienda defert.

II.

lum liquidum indubitanter agnoscas.

Primo, Quia assertam ipsius ab Artemidoro duritiam aperte oppugnat, imo irridet.

Secundo, Quia supremam vniuersi oram facit ignem purissimum, quem æthera cælumque vocat.

Tertio, Quia hunc immediate aëri subiecto copulat.

Quarto, Quia & cælum & sydera ex halitu terræ per aërem delato alit.

Quinto, Quia in cælo Cometas loco & tempore quouis vagantes, quanquam non semper apparentes ponit, illudque illorum itineribus vbique peruium & consequenter liquidum facit.

Hinc autem, id quod aliàs sæpe monui, facile intelligi datur, antiquos scriptores, ætheris vocabulo, plerumque substantiam aliquam cæli tenuem & fluidam significasse.

Præterea si dicunt planetas simpliciter in cælo moueri, stellas autem ferri; tantundem esse, atque hasce quidem fixas circumferri, illos vero pro se liberos meare. id quod ad veritatem & sinceram Scriptorum intelligentiam plurimum facit, & obseruatu summe necessarium est.

PLINIVS Naturalium Histor. lib 2. cap. 5. [*Nec de elementis video dubitari, quat uor ea esse; ignium summum, inde tot stellarum collucentium illos oculos. Proximum Spiritus, quem Græci nostrique eodem vocabulo aëra appellant* Idem cap. 6. *Inter hanc (terram) cælumque eodem spiritu pendent, certis discreta spatiis, septem sydera, quæ ob incessu vocamus errantia.*]

Plinius

Omitto nunc Plutarchum de placitis philosophorum, alios apud Diogenem Laërtium, Dionem, Cedrenum, aliosque multos; hoc vnum, & Paradoxi instat, multi afferunt & asserunt doctrinam istam, quæ supposito Phænomeno affertur, Aristoteli non repugnare, & eam doctrinam, quæ nunc vt Aristotelica de Cæli incorruptibilitate ad rauim vsque defenditur, non esse Aristotelicam, nisi nomine tenus: quæ non tam probant quam ex Aristotele ipso transcribunt.

Alij Scriptores Naturales, & philosophici

MENS

I.

MENS ET DOCTRINA ARISTOTELIS de Cæli corruptibilitate vel contra.

Mēs & textus Arist. de cælo corruptibili & incorruptibili

Aristoteles lib. primo de cælo, t. 113. [Corruptibile autem, inquit, & incorruptibile similiter. Aut enim quod prius aliquid est, posterius autem non est, aut contingit non esse, corruptibile esse dicimus; siue corruptionem subiens aliquando, & mutationem, siue non. Est autem quando & quod per corruptionem contingit non esse, corruptibile esse dicimus; & adhuc aliter, quod facile corrumpitur, quod dixerit aliquis facile corruptibile.

Eodem t. 114. Et de incorruptibili eadem ratio. Aut enim quod sine corruptione quandoque quidem est, quandoque autem non est, vt tactus ipsos, quia cum prius sine corruptione sint, posterius non sunt. Aut existens quidē, possibile autem non esse; aut etiam non futurum aliquando, nunc autem existens: tu enim es & tactus nunc, sed tamen corruptibiles: quia erit aliquando, quando neque te verum erit dicere, neque hæc tangere. *Maxime autem proprie quod quidem est, sed impossibile est corruptum esse sic, vt nunc existens, posterius non sit, aut contingat non esse.* Aut & id, quod nondum corruptum est, contingit autem posterius non esse. Dicitur autem incorruptibile, & quod non facile corrumpitur.

Eodem text. 121. *Impossibile est ergo, & semper quidem aliquid esse, atque corruptibile esse. similiter autem neque generabile*: duorum enim terminorum si impossibile sit posteriorem sine priore existere: si hunc impossibile existere & posteriorem. *Quare si quod semper est, non contingit aliquando non esse, impossibile est & generabile esse.*

Eodem text. 125. *Ingenerabile & incorruptibile conuertuntur.*

Eodem text. 133. Manifestum est autem & aliter, quod impossibile sit, quod corruptibile est, non corrumpi aliquando &c.

Eodem text. 134. *Est autem & sic considerare, quod impossibile est, aut factum aliquando quidpiam incorruptibile perdurare, aut quod ingenerabile est, & semper prius existens, corrumpi.*]

II.

Idem Lib. 2. de cælo, tex. 1. &c. Subsumit ad istas factas generales propositiones, & ait, Cælum nec generabile nec corruptibile esse. Deinde sæpe alibi motum cæli necessario, & ab æterno, neque vnquam cessaturum dicit. Prout videre est, toto capite 10 lib. 1. de cælo, ex quo aliquot exscribere textus Lectori non ingratum fore arbitror. Textu igitur 102. ita scribit. [Genitum igitur esse Mundum, sempiternū tamen esse dicere, impossibilium est. Et textu toto 103. hisce consimilia referuntur. Textu 104. Auxilium autem, quod quidam eorum conantur afferre sibi ipsis, qui dicunt incorruptibilem quidem esse, sed factum, non est verum. Et textu 106. Quod igitur sit impossibile simul sempiternum esse ipsum, & factum esse, manifestum est.] Consentanea asserit textu 109. imo hoc toto capite aliud nihil conarur asserere Philosophus, quam mundi incorruptibilitatem stare non posse, cum eiusdem productione temporali: quæ ad finem libri primi vsque, instantissime vrget: ad quorum lectionem veritatis studiosum etiam atque etiam hortor.

Secundū doctrinā Aristotelis, supposita Mūdi creati fide, cælū fuisset simpliciter corruptibile

Hinc sequitur primo. Si Aristoteles supposita fide in Deum, cælum credidisset factum à Deo in tempore; secundum suam doctrinam dixisset simpliciter illud esse corruptibile, & aliquando corrumpendum.

Secundo. Si cognouisset Phænomenon Solis, vtique incorruptibile non fecisset. Vnde,

Tertiò. Qui & sacra Scriptura, & fide Christiana, & tot tantisque Phænomenis suppositis, nihilominus cæli incorruptibilitatem fartam tectam volūt, idque ex mente & in gratiam Aristotelis, ab Aristotele & à vero tantum aberrant, quantum æternum à temporario distat.

Nam euidens est, Aristotelem cælo incorruptibilitatem æternam & necessariam, simpliciter indestructibilem, principio fineque carentem attribuisse, qualem nulli creato concedit, &c. Sed hæc obiter: qui legerit Aristotelem videbit me vera loqui: in cuius confirmatio-

I.

mationem maiorem laudo ipsos tam Aristotelis quam Peripateticorum fautores & patronos primarios, paucos è multis.

Franciscus Suarez, de Aristotele circa Mundi conditionem.

FRANCISCVS Suarez lib 1. de Vniuerso, seu de Opere sex dierum, cap. 1. nu. 2. pag. 3. & 4. [Multi, inquit, putant Aristotelem consequenter sensisse, Mūdum non fuisse factum, vel productum ab alio, sed ex se sempiternum esse habuisse. Alij vero credunt, eum non ignorasse dependentiam æternam totius Vniuersi ab Auctore Deo, tanquam à principio, à quo veluti per naturalem emanationem profluxerit. Et postea, p. 4 num. 3.

Principium illud, ex nihilo nihil fit cum vera creatione siue liberè & in tempore facta, siue æterna per quandam naturalem emanationem cogitata, subsistere nō potest. Illo vero admisso, fortasse dici posset (Aristotelem) vel dubitando & problematicè disputando dixisse, posse principium illud negari, vel certe negasse illud quoad emanationem naturalem, etiam si in cæteris proprijs actionibus illud admiseris: *quod qua consuetudine possit dici, vel qua ratione subsistere possit, non video.*]

Gabriel Vasquez, de Aristotelis doctrina circa Mundi creationem.

GABRIEL Vasquez tom. 1. q. 19. Disput. 81. cap. 1. num. 3. pag. 493. ita scribit.

[*Cum Aristoteles lib. 1. de cælo, & 8. Physicorum censeat Mundum fuisse æternum, nec potuisse in tempore incipere*: videtur abstulisse de medio actionem primæ caussæ omnino, aut actionem per intellectum & voluntatem ita vt, vel totum vniuersum quoad partes perpetuas à se ipso fuerit, vel si à Deo, non voluntate sed necessitate naturę processerit: *nam si per voluntatem Dei esse putares Aristoteles, facile videret potuisse incipere in tempore, & non fuisse necessario ab æterno. Mihi admodum probabile fit cum Greg. Arim. in 2. distinctione 1. quæstione prima, articulo primo. Aristotelem plane sensisse, cæli intelligentias & elementa, & quæcunque ab æterno esse dixit, non esse à Deo facta*; putauit enim Aristoteles, *Ex nihilo nihil fieri*, 1. Physicorum text. 33. quare text. 62. inde probat necessarium esse subiectum, ex quo aliquid fiat, & ideo ma-

Elementa & quæ ab æterno esse sentit Aristoteles, à Deo non pendent, secundū Aristotelē, &c.

II.

teriam esse ingenitam. Lege Gregorium Arim.]

Pet. Hurt. de Aristot. erroribus circa Mundi creationē

PETRVS Hurtadus de Mendoza de Opere sex dierum, Disputat. tertia, sect. prima. §. 2. pag 376. ita ait.

[*Aristoteles de Deo & Mundi creatione errauit turpiter*; in physicis enim ostendit caussam primam ex repugnantia infinitudinis caussarum successiuarum; at vero in libro de Cælo, & Mundo arbitratus est Mundum ab æterno fuisse, cum successione motuum.] & paullo post.

[*Quod vero Aristoteles asseruit, cælum non fuisse factum, est tam celebris insania, vt non egeat confutatione: ac multo minus, quod dixit Deum fatali necessitate ita mouere cælum, vt non possit à motu cessare.*]

Pererius libro quinto, capite septimo ait [Aristoteli nunquam venisse in mentem, vt existimaret creationem ex nihilo esse possibilem: *quinimo nihil reperiri posse magis contrarium eius doctrinæ, quam creationem*: quia Aristoteles vbique supponit, Ex nihilo, nihil fieri. Atque expresse 2. Metaphysic. text. 4. ait: Principia eorum quæ semper sunt, nullam habere caussam, &c. *Dumque voluit Mundum fuisse ab æterno, perinde voluisse videtur, ac Mundum necessario & à se ipso fuisse*; simul enim ait, Mundum esse ingenerabilem, esse ingenitum.] hæc ex Pererio summatim Raphaël, tomo secundo, quæstione 31. sect. 6. pag. 18. Benedictus autem Pererius ista fusius persequitur loco citato de Communibus rerum naturalium principijs, libro 15. Romæ anno 1579. editis, cum Priuilegio Gregorij XIII. Igitur idem Pererius loco citato. [Quid, inquit, ratio illa, qua in 1. lib. de Cælo (Arist.) confutat sententiam Platonis, qui fecit cælum ab aliquo principio natum, sed nunquam interiturū, *Omne, inquit, quod incipit esse, aliquando desinet esse, nam quod tale est, factum est ex materia, quare corruptibile; quod autem corruptibile est, aliquando corrumpetur*: hæc inquam ratio quam vim habet, admissa creatione? nullam sane.] Ita Pererius.

Obiectioni satisfit.

Hæc porro Aristotelica principia & Mundi æternitatem ita intellectam

I.

ex eo redarguunt aliqui, quod alioquin animæ humanæ mortalitas sequeretur, id quod tanto Philosopho affingendum nun est.

Ad quam obiectionem Pererius lib. 12. cap. 19. pag. 338. ita respondet, [Diuus Thomas, qui opinatur etiam secundum Aristotelem, intellectum hominis esse immortalem, & vnum in vnoquoque hominum, vehementer hæret in solutione huius difficultatis.] & post. [Quamobrem multi ausi sunt dicere, Aristotelem sibi contradixisse in duobus decretis suis. Nam facere intellectum homiuis immortalem, vnumque in singulis hominibus, & rursus statuere Mundum æternum, non cohærent inter se, sicut linum cum lino, vt est in prouerbio: sed quia hæc quæstio pertinet ad libros de anima, prætermittatur hoc loco. *hoc tantum in præsentia dici potest, prædicto argumento cogi quemlibet Peripateticum confiteri vnum aliquod horum trium; vel Aristotelem non sensisse animos nostros & esse immortales, & sigillatim multiplicari secundum multiplicationem hominum; vel non existimasse absurdum esse infinitam aliquam multitudinem rerum materia moleque carentium, nec vllum locum occupantium; vel denique ipsum sibi imprudenter inscienterque contradixisse.* Quod autem horum de Aristotele sentiendum & pronũciandum sit, non est huius loci decernere.] hucusque Pererius.

E tribus absurdis in vnum incidit Aristoteles.

Has easdem difficultates in omnem partem nouissime versat, sæpe laudatus Pater Raphaël Auersa, tom. Philos. 2. quæstione 57. sectione quinta, qui cum varios & suos & aliorum dicendi modos in medium protulisset, tandem in fine pagina 787. columna prima, ita concludit. [Verum non solum ex immortalitate animę nostrę, sed in vniuersum ex successione rerum per totam Mundi ęternitatem in sententia Aristotelis, oritur hæc difficultas, quomodo posuerit Mundum ab æterno, & negauerit infinitum: nam perinde se habet multitudo rerum, siue simul existentium, siue successiue transeuntium. Ideo circa ipsum infinitum quæst. 24. sectione tertia, varios dicendi modos, vel ad

Raphaël Auersa eadem cum Pererio scribit.

II.

reprehensionem, vel ad excusationem Aristotelis recitauimus.

Et sane quidquid aliud erit tolerabilius, quam tam execrandum errorem de mortalitate animæ tanto Philosopho attribuere. Minorisque iniuriæ erit, si dicatur non coherenter philosophatum esse, ponendo æternitatem Mundi, & negando infinitatem rerum: aut ignorasse qualiter ad hæc satisfaceret, & ideo hanc difficultatem dissimulasse: aut permissurum potius fuisse repetitionem earundem rerum & transmigrationem animarum: aut excessisse in denegando infinito, dum vniuersaliter in omnibus rebus, & omnem multitudinem infinitam impugnasse videbatur: dummodo immortalitas nostræ animæ in sententia ipsius Aristoteles teneatur.] Hactenus iste magnus Aristotelis propugnator.

Aristoteles circa Mundi æternitatem non coherenter philosophatus est.

Vode Astronomi gratis exagitantur, & quasi nouorum dogmatum Architecti sugillantur, si supposita Fide Christiana, cælum firmamenti ex alia materia à Deo in tempore factum, natura sua cum sanctis Patribus ex eloquio diuino corruptibile statuant, atque hanc suam doctrinam Aristotelis insuper auctoritate comprobent. Aristoteles enim, *dato cælum in tempore incæpisse, statim contra Platonem intulit, vt paullo ante ex Pererio audiuimus, aliquando etiam & naturaliter quidem desiturũ.* Et hanc esse Aristotelis seriam & genuinam philosophiam, ex citatis grauissimis auctoribus Peripateticis, satis ostensum est, & ex alijs quamplurimis demonstrari posset.

Non est igitur quod vllus Mathematicis succenseat, si cælum in tempore factum, corruptibile agnoscant, cum hæc ipsius sit Aristotelis consequentia, ex hypothesi, *Cæli in tempore & non ab æterno producti*: & data hac hypothesi, contraria cæli natura incorruptibilis, ab Aristotele prorsus aliena est.

Disputant etiam multi multa de Cælorum & siderum animatione ex mente Aristotelis, & inde cæli corruptibilitatem & liquiditatẽ conãtur inferre; quæ quantam vim aut veritatem habeãt, ego nũc nolo prosequi, erit fortasse

alius

I.

alius hæc examinandi locus. Hoc certissimum est, liquiditatem corporum incorruptibilitati penitus nihil officere. Nam corpora Beatorum & sanguinem suum minime corruptibilem possidebunt. & interiora pectoris, pulmonum, stomachi, viscerum &c. non vacua vtique, sed corpore quodam cælesti spiritoso non caduco sed ęterno replebuntur; & ipsum cælum Empyreum, secundum Diuum Thomam, & communem Theologorum, totamque Sanctorum Patrum doctrinam subtilissimo sed incorruptibili spiritu constabit. Eodem modo, etiamsi stellæ in cælo liquido per se mouerentur, & cæli partes finderent vti aues aërem & pisces aquam, [illa tamen scissio & diuisio, (ait Pater Raphaël, q. 32. sect. 6. p. 68.) per partes, *si cælum esset fluidum, nihil de reliquo præiudicaret & eius incorruptibilitati & immutabilitati.*] Imo idem auctor non tantum Solem liquidum & nihilominus incorruptibilem vult esse, vt antea visum; sed id ipsum omnibus & singulis stellis inerrantibus attribuit q. 34. sect. 3. p. 135. vbi de scintillatione ipsarum sic discurrit. [*Sed quid tandem, si quis dicat, stellas ita re vera agitari & fluctuare in se ipsis, sicut visu ipsa apparet? nempe dicendo, illas non esse solida corpora, sed fluida intra suum locum, velut in vase contenta,* & sic per motum ipsum velocissimum cæli taliter fluitare. Et præsertim Solem ipsum hoc pacto se habere, & ita tam patenter omni tempore & loco præsertim Telescopio cerni veluti ebullire: cum nihil tale nec leuiter quidem conspiciatur in Luna; quæ tamen videtur à nobis per eundem vtique aërem intermedium. *Et hoc prætexta non parum conferret ad saluandas apparentias de Maculis Solis, de quibus postea in speciali loquemur. Hoc totum, inquam, posset aliquis cogitare. Et fortasse non ita facile posset refelli, sicut illa positio, quæ faciebat cælum ipsum fluidum.*]

Ex Raphaëlis Auersæ sententia liquiditas nō obstat immutabilitati &c.

Et Sol & omnes Firmamēti stellæ sunt secūdum ipsum liquida.

Raphaël in cæli fluidi naturam vehementer inclinat.

Ita Raphaël Auersa, qui licet hanc cæli liquidi sententiam absolute non sequatur, penitus tamen non reijcit, sed saltem vt probabilem videtur admittere.

Porro ex Aristotele talia proferuntur

II.

loca, quæ sine omni cælestium corporum liquiditate difficilem explicationem admittunt. audiantur aliqua.

Aristotelis loca in liquiditatis fauorē adducta.

[Eorum autem, inquit libro secundo de Cælo, text. 42. quæ sursum sunt vnumquodque in sphæra fertur, vt ipsa quidem non igniantur, *aërem autem, cum sub corporis circulariter moti sphæra existat, necesse est, cum illa fertur, incalescere, & hac maxime, qua Sol extat infixus.* hæc Aristoteles, quibus affinia affert in lib. 1. Meteor. cap. 3. vbi sic ait.

Sed quam ob caussam oriatur calor, cum corpora illa cælestia haudquaquā eiusmodi suapte natura sint, dicendum nunc quoque. Videmus itaque motum posse aërem segregare atque incendere in tantum, vt sæpius & quæ motu cientur liquefieri videantur. *Vt igitur tepor gignatur atque calor, Solis latio duntaxat satis est efficere. Nam & celerem esse lationem, nec longius abesse oportet.* Stellarum itaq. latio celeris est, sed abiuncta procul: Lunæ vero deorsum quidem est, pigra tamen. at solari lationi vtraque hęc abunde competunt. Porro calorem vna cum ipso Sole potissimum gigni, consentaneum est rationi, sumpta ab hisce quæ hic fiunt similitudine. Etenim cum quædam hic vi ferũtur, vicinus aër maxime calidus effici solet: id quod haud sine ratione contingit. Nam solidæ rei motio aërem in primis segregare potest. Igitur tam hāc ob caussam caloris feruor ad hunc pertingere locum assolet: tum quod ignis aërem complexus, motionis ratione crebriter segregetur dissipeturque atque vi deorsum feratur.]

Ex hisce Aristotelis locis arbitrantur auctores cæli liquiditatem satis eliquidari posse. Inter quos sic doctissimus quidam Scholasticus commẽtatur. [Cū Aristoteles lib. 1. Meteor. quæsisset, quare nam Sol potius calorem gigneret, quam vel Luna vel stellæ quæ fixæ dicuntur? Respondet oportere corpus quod mouetur vel calorem gignat esse proximum & celeriter moueri. Stellas quidem fixas celerrimas esse, sed remotissimas à terra; Lunam vero proximā, sed tardissimam.

Soli autem hæc duo inesse, vt & propior sit & celerior; atque hanc esse caus-

I.

ſam, cur calor cum ipſo corpore Solis moueatur. Qui ergo voluerit cælorum duritiem Ariſtotelicam eſſe arbitrari, conetur huic loco ſatisfacere, ego ſane quid reſpondeam non inuenio.

Idem Ariſtoteles libro primo de Cælo capite octauo, textu 96. [Rurſus autem, inquit, alio modo (dicitur cælum) corpus continuum (τὸ συνεχὲς σῶμα) extremæ circumlationi, in quo Luna, & Sol, & quædam aſtrorum ſunt. etenim hæc in cælo eſſe dicimus.

Deinde libro primo Meteor. cap. 4. [*Ignis enim*, ait, *cum eo quod ſurſum eſt elemento, cum igne autem aër continuus eſt*.] Hiſce ſimilia habet Philoſophus frequenter. Libro de Mundo, inquit; Cæli porro ſiderumque ſubſtantiam, appellamus ætherem: vbi multa in hanc rem dicuntur; ita ſane, vt ex Ariſtotele pro rigida cæli duritie nihil omnino ſolidi reperias, cuius neque verbo quidem expreſſo meminit: pro liquido autem præter hæc multa alia, alias fortaſse explananda. Nam quod ſtellas in Firmamento ſtabiliat, ab eo non differt, quo idem philoſophus Cometarum materiam exhalationem lentam aëri liquido tenaciter inhærentem iudicat, & regulariſſime nihilominus ad motum primum vna cum aëre circum raptat. Sed de hiſce conſule Solem illuſtratum, pag. 74. Neque Diuus Bonauẽtura ſupra adductus Ariſtotelem aliter explicat, cum tamen Ariſtotelicus ſit vel maxime. Fauet etiam plurimum Albertus Magnus, dum corpus ſpirabile inter ſphæras cæleſtes interponit.

II.

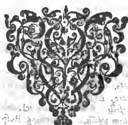
PRO CAELO LIQVIDO ſtant Aegyptiorum Hieroglyphica.

Apud Ioannem Pierium Valerianum editionis Lugdunenſis 1586. ſunt duo libri annexi, ab homine anonymo, ſed erudito conſcripti, anno 1567. is igitur Lib. 1. Solem deſcribit verbis ſequentibus.

Anonymus quidem ex arcanis Aegyptiorũ notis. Celũ liquidũ facit.

[Solem, inquit, pingebant (Aegyptij) iuuenili & rotunda facie, eumque in naui collocabant, quam Crocodilus ferebat.

Per nauigium motum eius in humida ſignificantes, hoc eſt in æthere, vel intelligentius. Nam & ætherem multi humidum eſſe putarunt: & in ſicco tam diuturnum motum fieri non poſſe, & cælos aqueos dixerunt. Vnde in ſacris litteris tam ſæpe cæleſtium aquarum nomine à Dauide comprehenduntur. Per Crocodilum vero aquam pluuiam, cuius cauſſa Soli tribuitur.



PRO CAELO LIQVIDO
Auctoritates Astronomorum.

CAP. XXIX.

I.



AB initio excultæ Astronomiæ, Astronomos semper cælum & stellas pro præstantissima Mūdi parte tenuisse in confesso est; duritiam tamen illam, quæ ab aliquot antegressis sæculis multorum animis, ex occasione sphærarum materialium, & descriptionibus Theoriarum, modisque loquendi nonnullorum Astronomorum insedit, semper auersatos; sed cælum tenuissimum, limpidissimumq; subtilissimū, permeabile, cessile, spirabile amplexatos esse, manifesta ipsorum monumēta, vel ab aliis traducta documenta testantur. In quorum genere Ptolemæum, tāquam Antesignanum in frontispicio iure merito statuo, & ab aliorum iniuria diu nunc irrogata prudens vindico: tantum enim non oppresserunt hactenus innocentem, dum suas isti cælorum Architecti, tanquam Atlanti, corporū superiorum Excentrepicyclares, intricatas atq; indigestas moles imponunt: & calamo audenti magis quam docto, suorum machinamentorum non tantum patronum, sed & auctorem statuūt nihil tale cogitantem, contraria scribentem Ptolemæum Nec moror quid scripserint aliqui, quid dixerint, aut non legerunt Ptolemæum, aut non intellexerunt, sed communem auditus famā secuti illorum opinionem roborauerunt scripto, quorum errorem debebant emendare doctrina. Nos autem Virum iustum à culpa & onere, tam ex ore aliorum, quam ex sua ipsiusmet confessione clarissima liberemus.

Ptolemæo cæli duritie sententia falso affingitur.

S. Igitur Thomas, æquus vtique arbiter, & cui plus quam recentiorum verbis credendum, parte prima, quæst. 70. art. 1. ad tertium, hanc controuersiam sic dirimit. *Dicendum quod secundum Ptolemæum, luminaria non sunt fi-*

Ptolem. à duritie cæli liberant.

II.

xa in sphæris, sed habent motum seorsum à motu sphærarum.]

Igitur sanctus Thomas Ptolemæum à duritie cæli liberat, nec alios ibidem ad eandem adigit, sed istam rem quasi problematicè disputat, & cuilibet relinquit liberum sequi quod vult. Accedat nunc alter iudex.

D. Thomas.

DIONYSIVS Carthusianus, in cap. 1. Genesis art. 10. super illa verba, Fiant luminaria in firmamento cæli, &c. ita præter cætera scribit.

Dionysius Carthus.

[*Plato in Timæo dicit, stellas non esse fixas in firmamento, sed meare & choream ducere in eodem, & in hoc Ptolemæus Platonem secutus est. Vnde dicunt non cælum, sed stellas cæli moueri & circumferri.*] Mollius ergo posthac sustinebit onus Ptolemæus, nec amplius à cælo durissimo premetur. Tertium nobis adducunt arbitrum aliqui suis in Genesin commentationibus hisce verbis. [Sidera pasci humoribus, vel ex Oceano haustis, vel quos alterum ex altero traheret, celeberrima fuit apud antiquos opinio. Quæ si cæli durities adamantina sit, nullo pacto constare possit; negante vaporibus aditum Lunæ orbe solidissimo: at quos viros putas id credidisse? totius antiquitatis doctissimos. Sane Ioannes Lorinus in 2. Petri 3. citat Homerum, Anacreontem, Ptolemæum, Virgilium, Lucretium, Lucinum, Plinium, Manilium, adde Senecam, Metrodorum, Heraclitum, Stoicos omnes, omnes Aegyptios, ac demum vix non omnes philosophos, &c.] En cum quanto comitatu & applaudentium choro caussam suam pro cælo liquido agat Ptolemæus?

Ioā. Lorinus

Quarto. HIERONYMVS Vielmius Venetus, de Sex diebus, lect. 20. [Certū est inquit, Ptolemæum Astronomorum Principem, Excentricos & Epicyclos nequaquam re vera esse affirmauisse,

Vielmius.

I.

ſed hæc duntaxat dixiſſe ſatisfacere ſi ponantur, ad effectus erraticorum ſyderum dignoſcendos.] hæc ille.

Cornelius à Lapide. Accedit quintus Iudex CORNELIVS à Lapide, qui in epiſtolā ſancti Petri ſecundam, capite tertio poſt plurimos recenſitos, ait Ptolemæum in Quadripart. & alios, cenſuiſſe ſidera ali vaporibus, quibus in fine Mundi ſublatis & exuſtis, illa interitura, &c. Hæc autem ſine cæli liquiditate non ſtant, &c.

Sed nunc in medium prodeat ipſe Ptolemæus, & pro ſe loquatur ætatem namque habet annorum 1498. & multa canus ſapientia viuit adhuc: *& hominis* (ait in præfatione Almageſti) *diſciplina ſui intellectus ſocius eſt, & apud homines interceſſor.* Et, *Non fuit mortuus qui ſcientiam viuificauit.* Hæc ipſe Ptolemæus pro concilianda Lectoris fide & beneuolentia, nunc vlterius pro cauſſa ſua perorantem audiamus.

EX CLAVDII PTOLEMAEI Lib. Mag. Conſtructionis 13. Cap. 2.

Καὶ μηδεὶς τὰς τοιαύτας τῶν ὑποθέσεων ἐργώδεις νομιζέτω, σκοπῶν τὸ τῶν παρ' ἡμῖν ἐπιτεχνημάτων κατασκελές. οὐ γὰρ προσήκει παραβάλλειν τὰ ἀνθρώπινα τοῖς θείοις, οὐδὲ τὰς περὶ τῶν τηλικούτων πίστεις, ἀπὸ τῶν ἀνομοιοτάτων παραδειγμάτων λαμβάνειν. (τί γὰρ ἀνομοιότερον τῶν ἀεὶ κατὰ τὰ αὐτὰ ὡσαύτως ἐχόντων πρὸς τὰ μηδέποτε; καὶ τῶν ὑπὸ παντὸς ἂν κωλυθησομένων, πρὸς τὰ μηδ' ὑφ' αὑτῶν,) ἀλλὰ πειρᾶσθαι μὲν, ὡς ἐνὶ μάλιστα τὰς ἁπλουστέρας τῶν ὑποθέσεων ἐφαρμόζειν ταῖς ἐν τῷ οὐρανῷ κινήσεσιν, εἰ δὲ μὴ ἐπιχωροίη, τὰς ἐνδεχομένας. ἅπαξ γὰρ ἑκάστου τῶν φαινομένων κατὰ τὸ ἀκόλουθον τῶν ὑποθέσεων διασωζομένου, τί ἂν ἔτι θαυμαστὸν δόξειεν τὸ δύνασθαι τὰς τοιαύτας συμπλοκὰς, ταῖς τῶν οὐρανίων κινήσεσι συμβεβηκέναι, μηδεμιᾶς ὑπαρχούσης παρ' αὐτοῖς φύσεως κωλυτικῆς, ἀλλὰ συμμέτρως πρὸς τὸ εἴκειν, καὶ παραχωρεῖν ταῖς καθ' φύσιν ἑκάστου κινήσεσι. κἂν ἐναντίαι τυγχάνωσιν, ὡς καὶ διὰ πάντων ἁπλῶς τῶν χυμάτων καὶ διικνεῖσθαι, καὶ διαφαίνεσθαι δύνασθαι. καὶ μὴ μόνον περὶ τοὺς κατὰ μέρος κύκλους τὸ τοιοῦτον εὐδιοδεῦτον, ἀλλὰ καὶ περὶ τὰς σφαίρας αὐτὰς, καὶ τοὺς ἄξονας τῶν περιφορῶν αὐτοῖς

II.

αὐτοῖς ἐπὶ ταῖς διαφόροις κινήσεσι συμπλεκομένας καὶ ἐπαλλαττούσας ἐν μὲν ταῖς τῶν κατασκευαζομένων παρ' ἡμῖν εἰκόσιν ὁρῶμεν ἐργώδη καὶ δυσπαρακολούθητον πρὸς τὸ τὰς κινήσεις ἀκολύτους ἐν δὲ τῷ οὐρανῷ μηδεμιᾷ μηδαμῶς ὑπὸ τῆς τοιαύτης μίξεως ἐμποδιζομένην, μᾶλλον δὲ καὶ αὐτὸ τὸ ἁπλοῦν τῶν οὐρανίων, οὐκ ἀπὸ τῶν παρ' ἡμῖν οὕτως ἔχειν δοκούντων προσήκει κρίνειν, ὁπότε μηδ' ἐφ' ἡμῶν τὸ αὐτὸ πᾶσιν ὁμοίως ἐστὶν ἁπλοῦν. οὕτω γὰρ σκοποῦσιν οὐδὲν ἂν δόξειε τῶν κατὰ τὸν οὐρανὸν γινομένων ἁπλοῦν, οὐδ' αὐτὸ τὸ τῆς πρώτης φορᾶς ἀμετάπτωτον. ἐπειδὴ καὶ τοῦτο αὐτὸ, τὸ παντὸς τοῦ χρόνου ὡσαύτως ἔχειν, ἐφ' ἡμῶν ἐστιν οὐ δυσχερὲς μόνον, ἀλλὰ καὶ παντάπασιν ἀδύνατον. οὐκ ἐντεῦθεν οὖν, ἀπὸ δὲ τῆς τῶν ἐν αὐτῷ τῷ οὐρανῷ φύσεων, καὶ τῆς τῶν κινήσεων ἀμεταβλήτου κρίνειν δεῖ. οὕτω γὰρ ἂν πάντα καταφανείη ἁπλᾶ, καὶ μᾶλλον ἢ τὰ παρ' ἡμῖν οὕτως ἔχειν δοκοῦντα, μηδενὸς πόνου μηδὲ δυσχερείας περὶ τὰς περιόδους αὐτοῖς ὑπονοηθῆναι δυναμένου.

Et nemo exiſtimet huiuſmodi Hypotheſes eſſe operoſas aut captu difficiles, viſa noſtrarum inuentionum exſucca quodammodo ſubtilitate. Non enim conuenit vt humana diuinis comparentur, aut eius, quam de diuinis habemus opinionem, humana cum ſint diſſimillima tãquam paradigmata ſeu formæ exemplares nobis proponantur. (Quæ enim maior poteſt inueniri diſſimilitudo, quam ſit inter ea quæ æterna ſunt & eodem modo ſe habent, & ea quæ his vtriſque deſtituuntur? Et ruſſus inter ea, *quæ ab alijs vndique, & ea, quæ neque ab alijs, neque à ſemet vlla impedimenta patiuntur?*) ſed enitendum eſt, vt quam poteſt fieri Hypotheſes maximè ſimplices accommodentur motibus cæleſtibus, quæ res ſi optato fruſtretur ſucceſſu, eæ ſunt accipiendæ & admittendæ ſuppoſitiones, quæ appoſitæ haberi poſſunt. Si namque ſingula Phænomena ſecundum aſſumptas hypotheſes ſine vllo impedimento omnimode ſaluentur, mirum aut incredibile cuiquam videri non debet, poſsibile eſſe, *vt eædem complicationes in motibus cæleſtium corporum inueniantur, præſertim cum ipſorum natura nulla penitus reſiſtendi vi polleat, ſed ſumma proportione & facilitate ſeſe accommodet, & eorum*

I.

rum quæ secundum naturam motibus cedendo locum præbeat, etiamsi ii inter se contrarii inueniantur, ita vt omnes fluxus per quosuis permeare & transparere valeant. Et hæc mobilium in superando medio facilitas non tantum competit particularibus circulis, sed & ipsis sphæris, & circulationum axibus; quorum quidem in diuersis motibus implicationem atque permixtionem mutuam, & alternam in nostris quas adornauimus imaginibus vicissitudinem videmus laboriosam & determinatu difficilem, ad seruandum motuum libertatem; in cælestibus autem nullum vlli ab eiusmodi circulorum, sphærarum aut axium, permixtione infertur impedimentum.

Amplius & hoc ipsum, quod cælestium simplicitas, non sit æstimanda ex ijs quæ apud nos talia videntur, ex eo patet, quod apud nos inter omnes de ipso simplici non similiter conueniat: vnde hoc modo progredientibus accideret, vt in cælo nihil simplex inueniretur, neque ipsius primæ lationis immutabilis conuersio: siquidem aliquid apud nos inuenire, quod eodem modo se semper habeat, non solum est difficile, sed simpliciter impossibile. Nō igitur hinc, sed ex naturis in ipso cælo existentibus, necnon motuum immutabilitate oportet iudicare: Sic enim omnes apparuerint nobis simplices, & magis quidē quam ea quæ apud nos talia videntur, exclusa procul omnis laboris & difficultatis circa reuolutiones illarum periodicas quibus obnoxię videri possent suspicione.

SCHOLIVM.

Ex his habes primo. Ptolemæum verbis expressis negare substantiam corporum cælestium esse duram, aut resistentem, sed affirmare mollem, tractabilem, flexilem, cedentem, sine vllo obstaculo axibus, circulis sphæris, mobilibusque quibusuis permeabilem.

Secundo. Et ob hanc caussam nihil referre, etiamsi axes axibus, circuli circulis, sphæræ sphæris, ita motibus cælestibus exigentibus, simul implicentur inter se non tamen idcirco vel motuum statum, vel corpora cælestia penetratū

II.

iri, eo quod sine vlla obsistentia in ipsis vltro cedentibus astra, vt dictum est, ferantur.

Tertio. Et quanquam in istis physicis sublunaribus crassis & materialibus rebus, absque mutuis impeditionibus hæc fieri aut repræsentari sit difficile; nihilominus si inuentis his Ptolemaicis hypothesibus cælestia in motibus correspondeant, ibi ita fieri non esse ambigendum. Neque tamen ab hisce materialibus ad illa trahendum esse argumentum. nostra enim ob duritiam obluctantur, & resistunt sibi mutuo: illic autem in materia tenui, omnia absque vllo renisu sibi statim loco cedunt, & sic motus indemnes absque corporum penetratione fiunt.

Quarto. Quod autem ab hisce inferioribus naturis ad illas superiores non sit argumentandum, confirmat ex eo, quod alioqui etiam cæli simplicitas tolleretur.

Quinto. Hinc quoque bene obseruent isthæc, ij præsertim, qui sub Ptolemaici systematis defendendi & propugnandi prætextu, inextricabilem cælorum duritiem machinantur, ij enim Ptolemæo è diametro repugnant.

Agnoscit enim Ptolemæus mutuas quidem suarum Theoriarum permixtiones, in circulis, in axibus & polis, eorumque motibus; corporum tamen cælestium durorum positiones respuit, atque adeo ipsorum motuum retardationes per hoc solum euitat, quod cælestia corpora fluida, & quidem sine vlla resistentia ob naturæ subtilitatem, mobilibus astris cessilia facit. Hoc autem est cælum fluxile & flexile agnoscere. Ptolemaicam ergo isti Astronomiam non sectantur, sed nouam & Astronomis antiquis incognitam obtrudunt, cęlorum structuram, sui nimirum cerebri phantasiam.

Sexto. Patet hinc Tychonicas Hypotheses Ptolemaicis in hoc affines esse, dum Tycho motuum cælestium implicationes etiam adstruit, sola tamen liquiditate absurda omnia euitat.

Septimo. Quod autem Ptolemæus & hic & cap. 1. Libri primi, corpora cælestia diuina & immutabilia deprędicat; facit idem quod Plato & omnes Platonici,

I.

nici, qui nihilominus eadem ex elemẽtis facta & compacta agnoſcunt. Ptolemæum autem eſſe Platonis ſectatorẽ, habes ex allegatis teſtibus, atque ipſiuſmet libris.

Hoc idem de Ptolemaeo Peripatetici depredicãt.

Subſcribit huic de Ptolemæo ſententiæ recentiſſimus auctor P. Raphaël Aruerſa anno 1627. Romæ euulgatus, to. Phil. 2. quæſt. 33. ſect. 1. pag. 76. vbi ſic ait:

[Plato in Timæo docuit, cælum cõſtare ex omnibus quattuor elementis, ex purioribus tamen illarum partibus, & magis participare ex terra & igne. Sic etiam refert Alcinous cap. 12. de doctrina Platonis. Et præterea ex poſterioribus Philoſophis eum ſecuti ſunt Plotinus, Phicinus ſuper Timæum, Philopon. lib. de æternitate mundi contra Proclum, Plin. libro ſecundo Nat. Hiſtor. cap. 8. & quidam alij. *Inſuper Ptolemæus lib 1. Quadripartiti*, & alij Aſtronomi videntur ſimiliter ſentire, cælos conſtare ex omnibus elementis.] Patet ergo dictorum veritas etiam ab ipſis Peripateticis conſtabilita. Ptolemæum videlicet Quintam eſſentiam nunquam agnouiſſe, &c.

SENTENTIAE PRO CAELO liquido, Adſtipulatur Vitruuius.

Ex M. Vitruuio, qui libros ſuos Cæſari Auguſto dedicauit, excerpta ſunt iſta lib. 9. c. 4.

Venus, & Mercurius circa Solem voluuntur.

[Mercurij autem & Veneris Stellæ, circum Solis radios, Solem ipſum, vti centrum itineribus coronantes, regreſſus retrorſum & retardationes faciunt, etiam ſtationibus propter eam circinationem morantur in ſpacijs ſignorum, &c.]

Hinc habes Veneris & Mercurij circa Solem conuerſiones, non eſſe noua, vel Tychonis figmenta, vel Galilæi inuenta, ſed Antiquorum Aſtronomorum dogmata. Deinde pergit idem Auctor deſcribere Motuum apparentium inæqualitatem, regreſſiones, moras, incitationes celeriores, &c. quorum omnium cauſſam non excentricis orbibus, quos non agnouit, ſed calidæ So-

II.

lis tractioni adſcribit his verbis:

Sol feruidus aſtra trahit &c.

[Ergo potius ea ratio nobis conſtabit quod feruor quemadmodum omnes res euocat, & ad ſe ducit (vt etiam fructus ex terra ſurgentes in altitudinem per calorem videmus, non minus aquæ vapores à fontibus ad nubes per arcus excitari) eadem ratione Solis impetus vehemens radiis trigoni forma porrectus, inſequentes ſtellas ad ſe perducit, & antecurrentes veluti refrenando retinẽdoque non patitur progredi, ſed ad ſe cogit regredi, & in alterius trigoni ſignum eſſe. Fortaſſe deſiderabitur quid ita Sol quinto à ſe ſigno potius quam ſecundo aut tertio, quæ ſunt propiora, faciat in his feruoribus retentiones? ego quemadmodum id fieri videatur exponam. Eius radii in mundo vti trigoni paribus lateribus forma lineationibus extenduntur; id autem nec plus nec minus eſt ad quintum ab eo ſigno: igitur ſi radii per omnem mundum fuſi circinationibus vagarentur, neque extentionibus porrecti ad trigoni formam linearentur; propiora flagrarent: id autem etiam Euripides Græcorum poëta animaduertiſſe videtur, ait enim: Quæ longius a Sole eſſent, hæc vehementius ardere, propiora vero contemperata habere, &c.]

Deinde dat rationem, cur planetæ Soli viciniores ſuum curſum proprium citius, remotiores tardius abſoluant.

Cælum liquidũ hinc ſatis elicitur.

[*Quemadmodum*, inquit, *ſi in rota, qua figuli vtuntur, impoſitæ fuerint ſeptem formicæ, canaleſque totidem in rota facti, ſint circum centrum in imo, ad creſcentes ad extremum, in quibus hæ cogantur circinationem facere, verſeturq. rota in alteram partem; neceſſe erit eas contra rotæ verſationem nihil minus aduerſus itinera facere, & quæ proximum centrum habuerit, celerius peruagari, quæque extremum orbem rotæ peragit, etiamſi æque celeriter ambulet, propter magnitudinem circinationis, multo tardius perficere curſum.*

Similiter aſtra nitentia contra Mundi curſum, ſuis itineribus perficiunt circuitum, ſed cæli verſatione redundationibus referuntur quotidiana temporis circulatione.]

Ex his patet ipſas libere motu proprio

non

non fixas ferri, sed pergit. [*Esse autem stellas temperatas, alias feruentes, etiamque frigidas, hac esse caussa videtur, quod omnis ignis in superiora loca habet scandentem flammam: ergo Sol æthera, qui est supra se radiis exurens efficit candentem, in quibus locis habet cursum Martis stella, itaque feruens ab ardore Solis efficitur;* Saturni autem, quod est proxima extremo mundo, tangitque congelatas cæli regiones, vehementer est frigida: ex eo Iouis, cum inter vtriusque circuitiones habeat cursum, à refrigeratione caloreque eorum medio, conuenientes temperatissimosque habere videtur effectus. De Zona XII. signorum, & septem astrorum, contrarioque eorum opere ac cursu, quibus rationibus & numeris transeant ex signis in signa, & circuitum suum perficiant, *vti à præceptoribus accepi*, exposui.]

Vitruuius hæc affert ex traditione suorũ præceptorum.

NOTAE.

Hinc rursus datur intelligi, antiquos Mathematicos, septem planetas non tãtum vagos iudicasse, sed etiam libere in æthere motos, ipsumque ætherem ab ardore Solis accensum quasi incanduisse, & à radijs solaribus reliquos planetas, vel tentos, vel propulsos vel retractos esse habitos: naturamque ipsorum vel frigidam, vel mediocriter temperatam. Extimas denique mundi partes post Saturniam regionem, gelu cohorruisse, ex eorundem doctrina.

Similia de vi Solis per radios tractiua multi scribunt, veterum, inter quos Isidorus libro tertio, Originum, cap. 22. hæc ex aliquo poëtarum antiquorum:

——— Sol tempora diuidit, atque
Mutat nocte diem, *radijsque potentibus astra*
Ire vetat; cursusque vagos statione moratur.

PRO CAELO LIQVIDO,
Ex Hyginio eadem probantur.

C. IVLIVS Hyginius, Augusti Libertus, circa Christi nascentis tempora, Poëticon Astronomicon libro primo, cum Synopsi breui quæ scripsisset enumeraret; [Deinde, inquit, perscripsimus, *vtrum Sol cum Mundo fixus verteretur, an ipse per se moueretur: & cum per se moueatur, & contra 12. signorum ortus eat, quare cum Mundo exoriri & occidere?*]

Sol per se libere mouetur.

Idem libro quarto De Sole & Luna, & cæteris planetis, fuse probat, eos per se, non cælo fixos, vt stellæ solent, moueri. [Sed vt ante dixi, inquit, nunc protinus de Solis cursu dicemus. *Necesse est enim Solem, aut ipsum per se moueri, aut cum Mundo verti vno loco manentem. Quod si maneret, necesse erat eodem loco occidere & exoriri, quo pridie fuerit exortus, quemadmodum signa eodem loco semper oriuntur & occidunt.* Præterea si ita esset, necesse erat dies & noctes omnes æquales; vt quam longus hodiernus dies fuerit, tam longus semper sit futurus.

Item nox simili ratione semper æqualis permaneret. Quod quoniam non est, illud quoque necesse est, cum videamus esse dies inæquales, & Solem alio loco hodie occasurum, & alio heri occidisse. *Si igitur alijs locis oritur & occidit, necesse est eum moueri, non stare.* Solem autem contra Mundi motum currere, sic possumus intelligere;]&c. Vbi fuse tam de Sole quam Luna & alijs quinque planetis motum liberum probat: & exemplum producit de nauta, è prora nauis currentis ad puppim ambulante. Sic ait Solem & planetas in cælo ab ortu in occasum verso, suos cursus proprios in contrarium peragere.

Secũdũ antiquos Planeta mouetur in cælo, vt nauta in naui, &c.

Vbi bene nota, S. Patres huius ipsius auctoris verba sæpe citare, & eodem sensu & modo probare, planetas in liquido ferri, &c. Vnde recte infertur illos eadem omnino sensisse, quod attinet ad hanc controuersiam, qui suas sententias iisdem verbis declararunt.

Hyginij verbis & rationibus sæpe vtuntur S. Patres.

EX ARATI
Paraphrasi.

Eadem habentur ex Fragmento Arati Phænomenon, Germanico Cæsare interprete, in quo, super illud, *A Ioue principium, &c.*
Quærit cur à Ioue inceperit? & respon-

I.

spondet in hæc verba:

[Crates ait Iouem dictum cælum, inuocatum verò merito, *quia in aëre, & æthere sunt sidera*. Et non multum ante finem, post versum vltimum, Hæc eadem tibi signa dabunt non irrita Pisces. *Solem inquit per se ipsum constat moueri, non cum Mundo verti*, sed in Zodiaci circuli obliquitate cursum peragrare,

II.

paullo superius diximus. Et post. *Sol interea dum igneus fit, præ nimio motu conuersionis suæ amplius incalescit. cuius ignem dicunt philosophi aqua nutriri, & è contrario elemento virtutem luminis & caloris accipere, &c.*

Ex hoc etiam auctore, multi Sanctorum Patrum sua verba videntur esse mutuati, &c.

EX MANILIO SIMILIA PRO Cælo liquido accinuntur.

M. MANILIVS, quem alij C. Manilium dicunt, Qui non diu ante Christum natum floruit, cæli liquiditatem ante alios multo elegantissimè cecinit, variis in locis suorum Astronomicorum. Non multum post initium ita canit.

Pagina 5.

Ignis in æthereas volucer se sustulit auras,
Summaque complexus stellantis culmina Cæli,
Flammarum vallo Naturæ mœnia fecit.
Proximus in tenues descendit spiritus auras,
Aëraq. extendit medium per inania Mundi.
Ignem flatus alit vicinis subditus astris, &c.

Pag. 6.

Quod nisi librato penderet pondere tellus,
Non ageret cursus Mundi subeuntibus astris
Phæbus ad occasum, & nunquã remearet ad ortus;
Lunave submersos regeret per inania cursus.
Nec matutinis fulgeret Lucifer horis,
Hesperus immerso dederat qui lumen Olympo.
Nunc quia non imo tellus deiecta profundo,
Nec medio suspensa manet, *sunt peruia cuncta*,

Pag. 7.

Nec vero tibi natura admiranda videri
Pendentis terræ debet, *cum pendeat ipse*
Mundus, & in nullo ponat vestigia fundo;
Qua caderet, subeat cælum, rursusque resurgat,
Quod patet ex ipso motu, cursuque volantis:
Cum suspensus eat Phæbus, cursumque reflectat
Huc illuc, agiles & seruet in æthere metas:
Cum Luna & stellæ volitent per inania Mundi,
Terra quoque aëreas leges imitata pependit,
Est igitur Terra mediam sortita cauernam
Aëris, & toto pariter suspensa profundo,
Nec patulas distenta plagas, sed condita in orbem
Vndique surgentem pariter pariterque cadentem.
Hæc est naturæ facies.

Lib. 1. pag. 15.

Sunt alia aduerso pugnantia sidera Mundo,
Quæ cælum terramque inter volitantia pendent,
Saturni, Iouis, & Martis, Solisque, sub illis
Mercurius Venerem inter agit, Lunamque locatus.

Tu modo

I. II.

Tu modo corporeis similes ne quære figuras,
Omniaque æquali fulgentia membra colore,
Deficiat nihil vt, vacuumque à lumine cesset.
Non poterit Mundus sufferre incendia tanta,
Omnia si plenis ardebunt sidera membris.
Quidquid subduxit flammis natura, pepercit
Succubitura oneri, formas distinguere tantum,
Contenta, & stellis ostendere sidera certis.
Ignea designat species, atque ignibus ignes
Respondent, &c.

Lib. 1 pag. 17.

Nunquam transuersos Solem decurrere ad Arctos,
Nec mutare vias, & in ortum vertere cursus,
Auroramque nouis nascentem ostendere terris:
Nec Lunam certos excedere luminis orbes,
Sed seruare modum quo crescat, quoque recedat,
Nec cadere in terram pendentia sidera Cælo,
Sed dimensa suis consumere sidera signis
Non opus est magni casus, sed Numinis Ordo.
Hæc igitur texunt æquali sidera tractu
Ignibus in varias Cælum laqueantia formas,
Altius his nihil est; hæc sunt fastigia Mundi.

Egregius igitur iste auctor, ita clare, rotunde atque eleganter omnia de Cælo, Sole & stellis complexus est, vt alia interpretatione non indigeat, hoc solo infælix, quod audacem illum & superciliosum nactus sit Criticum, Iosephum, Scaligerum, qui dum materiam suis humeris imparem aggreditur, imperitè cēset, quod male intelligit, & dum poëtam doctissimum castigat, & misere lacerat, ipse censoriam virgulam inprimis meretur. Sed hæc obiter, ne alij notis illis nimium credant. dicam fortassis in specie aliquid si Deus vitam & tempus largietur. Nam antiquos de re litteraria bene meritos, honorare non lancinare æquum est.

PRO CAELO LIQVIDO.

Ex Philologia Martiani Capellæ eadem afferuntur.

MARTIANVS Capella qui secundum Iosephi Blancani Chronologiam, paullo ante Imperatorem Heraclium floruit, æuo Cycli Christiani sexto, ante annos scilicet mille in suæ Philologiæ libro octauo, breui sed non minus fecundo quam facundo sermone cælum ex parte rei vnum & continuum ex æthere puro & fluido facit, circulos autem & sphæras imaginarias ob motuũ varietatem in ipso per planetas descriptorum à Mathematicis effingi dicit, &c. Sed præstat hæc ab ipsomet Auctore audiri.

Capite ergo De Mundo, sic ait, Astræam loquentem inducens. Quanquã auscultare Physicis in ipso astruendi nomine non dedigner, *qui subtilium corporum tenerituàinem suis coactibus circumductam in quasdam sectas vias & circulorum intercapedines non æstimant disparari*; sed suis fluctibus adhærentes naturas vndique * secus, globoso ambitu orbibusque diffundi: *quarum circa medium, quod dixere centron, aqua primum, aërisque sequens, tertium ignis cyma commemorat. Et nunc quinto quodam corporeæ substantiæ temperamento æthereos circumuolare fulgores: Quo loco, Solis, Lunæ, ac siderum signiferique orbis se obliquitas circumducit, &c. cuius naturæ tranquillitas etiam illum extimum tenet ambitioremque cursum, qui ex eo quod nullis sideribus occulatur ἄναστρος, perhibetur.*

Tempore Capella Physici vnum continuum cælum fecerunt.

* *Fortaße secum.*

Si igitur sui similis omnis circumagentium naturam ambitus reperitur, *nulli possunt æthereum tractum circuli va-*

I.

Circuli non reales sed imaginarij.

Nos igitur circulos non ita dicemus, vt linquentes naturæ discrimina corpulenta fingamus, sed vt ascensus descensusq. ad nos errantium demonstremus. Neque enim vel axem polosque, quos in sphæra ænea, quæ Circite dicitur, ad intelligentiæ compendia affixere mortales: ego robori mundanæ rationis apponam, *cum nihil solidius terra sit, quod eam valeat sustinere.* Deinde cũ poli velut perforatæ exterioris sphæræ cauernis emineant, & hiatus quidã cardinesque fingantur.

Sola terra dura, cæli subtiles.

Quod vtique subtilibus æthereisque accidere non potuisse compertum. Sicubi igitur intelligentiæ edissertandique proposito, vel axem, vel polos, vel circulos perhibebo, ideali quadam prudentia, non diuersitate cæli discreta, sed spaciorum rationibus dispensetur. Sicque habeatur, cum euexum deuexumque mundum dixero: cum similis cunctis suis partibus sit, sublimeturque vel lateat pro conditione horizontis, positioneque terrarum.]

Circuli, axes, poli imaginarij.

Cælum continuum.

SCHOLIVM.

Hinc euidens est, ex huius auctoris opinione, ætherem continuum, naturæque igneæ, & solis planetarum motibus, non re ipsa discretum esse. Vbi nota, cum dicitur, *Linquentes*, nonnemini videri mendum, pro quo legendum fortasse sit, *Liquentis*, id quod sensum auctoris planissimum, illud autem obscurissimum, & locutionem latinam difficillimam reddit.

Capite autem de Planetarum orbibus, hanc inter sidera fixa, & planetas differentiam affert, quod illa cum sua sphæra circumagantur, hi propria motione liberè ferantur.

[Horum igitur septem (inquit Planetarum) illa eo maxime cum fixis sideribus habenda est distantia; quod illa cæli tantummodo cursibus commouentur propria statione ornata: hi vero tã mundanis raptibus auferuntur, quam proprijs cursibus commouentur. Nam quantum eos retulit diei noctisque rotatio, tantum nituntur diuersis compensare temporibus, id est, aut mense vt Luna; aut anno, vt Sol; aut triginta annis, vt Saturnus; & cæteris temporibus attributis, pro spaciorum quæ circumeunt latitudine, aut breuitate.

II.

Quæ cuncta sidera, licet in ortum pergere videantur, non tamen aduersum mundum rigido motu, sed obliquo per Zodiaci defixa moliuntur. Alioquin ex contrario partium suarum motu mũdus stare non posset. Denique etiam Peripateticorum dogma contendit, non aduersum mundum hæc sidera promoueri, sed celeritate mundi, quam sequi non potuerunt, præteriri. Quod quidẽ etiam vt verum sit, meis non poterit rationibus obuiari.

Retardatio etiam antiquis nota, et Peripateticis adscripta.

Siue enim Saturnus nimia cum Mũdo celeritate concertans, vix exiguis cursibus superatur: ac Luna quod tardius incedat intra trigesimum diem à Mundi parte eadem præteritur. Siue contra Mundum nitentibus ideo celerior, quia breuiore ambitu orbem circuit Luna, tardiusque Saturnus, propter latitudinem orbis effusi: vtrum velis, meis regulis non obsistit. Siquidem suus motus istorum rationibus, dispensatur.

Quibus tamen septem sideribus vnus est communis motus, quod omnes ortum petunt: alius quod temporum omnes diuersitatibus atque accidentibus variantur. Nam ex his quinque sidera, stationes recursusque pariuntur. Sol vero Lunaque cursu continuo rapiuntur. Item hæc lumina vicibus obscurantium occultantur.

Quinque vero sidera nesciunt obumbrari. Tria item ex his cum Sole, Lunaque orbem terræ circumeunt: Venus verò ac Mercurius, non ambiunt terram.] & post.

[Et illud generaliter septem omnibus aduertendum, quod cum mundus eiusdem ductus rotatione vnimoda torqueatur: planetæ quotidie tam loca quam diuersitates arripiant circulorum, &c. & post.

Nam Venus, Mercuriusque licet ortus occasusque quotidianos ostendunt, tamen eorum circuli terras omnino non ambiunt, sed circa Solem laxiore ambitu circulantur. Denique circulorum suorũ centron in Sole constituunt: ita vt supra ipsum aliquando, intra plerumque propin-

Venus & Mercurius circa Solem mouentur.

I.

pinquiores terris ferantur, à quo quidem signo uno & parte dimidia venus disparatur. Sed cum supra Solem sunt, propinquior est terris Mercurius: cum intra Solem, Venus: vtpote quæ orbe castiore diffusioreq. curuetur. Et in fine libri. *Sed cursus diuersitates, altitudinisq. caussas consistendi, retrogrediendiq. atque incedendi omnibus supradictis importat radius Solis affulgens, qui eas percutiens, aut in sublime tollit, aut in profundum deprimit, aut in latitudinem declinare, aut retrogradare facit.*

Hinc ipso Sole clarius est, hunc auctorem sanè doctum, nō agnouisse vllos orbes cęlestes aut sphęras distinctas, prout nunc Mechanici isti orbium cælestium fabricatores moliuntur, sed totius cæli sphæram æthercam, subtilem, fluidam, continuam, vnam fecisse, in eaque stellas & planetas pensiles suspendisse, natura igneos, & illas quidem stabiles, in suis locis, hosce autem vario motu vagos. Conuenit ergo Martianus Capella cum Doctrina D. Bonauenturæ, qui pari modo cælum vnum, continuum, liquidum agnouit, &c.

CICCVS Esculanus in Vniuersitate Patauina Professor. [Enarratione in sphæram, anno 1519. Venetijs editam pag. 6. Ad secundum, inquit, dico, quod orbes (planetarum) non sunt continui, nec contigui, *sed est corpus medium inter eos*, recipiens compressionem, secundum sententiam Thebit & Alberti.] Et hæc in publica Academia dicta & docta sunt, circa annum Domini 1507.

MICHAEL Scotus, in quæstionib. super sphæram. pag. 105. super definitionem sphæræ. [Nota, quod solidum dicitur tribus modis. Vno modo est idem quod durum sicut terra. *Alio modo solidum, idem quod continuum, & sic elementa & corpora supercælestia solida dicuntur*. Tertio modo id est, quod trina dimensio, & sic idem quod corpus.

NICOLAVS Copernicus, & omnes ipsius sequaces, quos in disponendis planetarum motibus habet plurimos, in cælo liquido Solem igneum collocant.

Quorum choragum agit Ioannes Keplerus, in suis Paralipomenis, in Mysterio, in Hyperaspiste, In Epitome Astronomica, fusissimè autem & ex instituto in Marte. VVillebrordus Snellius in dissertatione Batauа, & apud Mersennum quæst. 7. ar. 9. pag. 829. Simon Steuinus in Hypomnematis Mathematicis. Ioannes Remus Quietanus, Philosophiæ ac Medicinæ Doctor.

II.

GALILAEVS de Galilæis, in suo Nuncio, in Historia de Maculis solaribus & alibi. Lyncæi, quos noui, plurimi.

TYCHO Brahe, ex cuius auctoritate, (ait Raphaël Auersa recentissimus, quæst. 32. sect. 6.) alij plures recentiores non solum Astronomi, sed etiam Philosophi, & Peripatetici in eandem sententiam abierunt; quicunque scilicet cometas gigni & esse in cælo, & per illud hinc inde discurrere receperunt, in Epistolarum tomo, cum Rothmanno disputans, hanc de cæli liquiditate sentētiam fortissime tuetur, tametsi neget cælum esse substantiæ aëreæ, sed ait esse nobilioris cuiusdam liquidæ quasi quintæ essentiæ, non autem Aristotelicæ, vt aliqui sibi perperam de illo imaginantur, sed talis quodammodo qualem Chymici sublimationibus è rebus sublunaribus extrahunt, qualemque ait à Sole in sublunaribus istis gigni. Idē igitur Tycho, cælum sicut Martianus Capella tenuem & depuratumætherē, Solemque natura igneum atque incōbustibilem facit. Quem, vti paulo ante dixi, sequuntur hoc tempore pleriq. Astronomi alicuius notæ, qui Copernicanum terræ motum non admittunt, & eius Systema apud nostros passim vsurpatur. Ex quo enim sententiam Copernici publico Senatus Purpurati interdicto profiteri nefas, omnes ferè illius Hypotheses de cælo liquido, de Cometis in eo nascentibus, de Marte cælum Solis peruadente, de Venere. & Mercurio in idem translatis, &c. amplectuntur, easque publicè editis hac de re scriptis certatim propugnant, ita factum in Belgio, in Italia, in Germania, in Gallia, & alibi Viris eruditis, etiamnum superstitibus, viuisque horū testibus vt taceam multas Theses typis mandatas.

Eadem docent Cornelius Gemma,

I.

Astronomi alij.

VVitichius, Michaël Mæstlinus, inprimis vero fortissime Christophorus Rothmannus, Mathematicus prænobilis, vt patet ex multis locis Epistolarum citato codice Tychoniano contētarum. Item Ioannes Pena, præfatione in Opticam Euclidis. Hieronymus Munosius, Marcellus Squarcialupus, Redemptus Baranzanus Vranosc. epist. 1. dub. 9. memb. 1. Longomontanus, Origanus. Ex instituto eadem prosequitur in suo erudito fundamento Astronomico Nicolaus Raymarus Vrsus, Diethmarsus, discipulus Tychonis Brahe, cuius inuentionem & acumen ingenij etiam Clauius noster, Astrolabij lib. 1. Lem. 53. p. 178. celebrat; is igitur Thesi Astronomica 2. sic habet. [*Ipsi mū dus seu totum natura Systema distinguitur in aërem & in aëre pendentia corpora, quæ corpora mundana dicuntur.*

Nicolaus Raymarus.

Thesi 6. *Corpus mundanum, ait, est substantia sua ipsius vi in aëre pendens: vt sunt stellæ fixæ, planetæ, Sol, Luna, Terra vna cum aqua.*] Hæc ille, apud quem horum similia qui volet plura reperiet. Edidit autem suum Fundamētum anno 1588. & varijs Mathematicis, ipsi quoque Clauio per partes dedicauit. Systema autem proprium, inter Copernicarum & Tychonicarum medium prosequitur.

Doctores Medici & præsertim Chimiæ dediti.

In eisdem Tychonis epistolis est inuenire sententiam Empiricorum, qui cælum naturæ igneæ & fluidæ, Solemque ignitum docent, & omnes huius temporis Doctores Medici Chimiæ studiosi, quorum prouentu non paruo gaudet hæc ætas nostra, qui Viri cum sint naturæ exploratores strenui, & experientiam cum ratione coniungant, in rem physicam momenta non exigua proferre videntur: nam dum artem auri conficiendi quærunt experimenta naturalia mirifica, & arcana auro æquiparanda aut fortasse etiam præferenda inueniunt. Hi communiter cælos tres agnoscunt, Empyreum, Sidereum, Aerium, omnes eiusdem materiæ, dicuntque Solem planetasque reliquos vi quadam magnetica in limpido æthere suspensos teneri, & à Sole reliquos planetas tanquam asseclas in immensis cælestis auræ spatijs circumferri.

II.

Et quia ipsi Quintæ quam extrahunt ex rebus essentiæ virtutem mirificam experiuntur; idcirco cæli & cælestium essentiam ab illo spiritu haud differre, putant, quem ipsi è corporibus terrenis eliciunt, & ob naturæ excellentiam, vim & viuacitatem quam ostentat, essentiam quintam seu cælestē appellāt.

ASTROLOGI.

Eandem sententiam, de Sole igneo, stellis frigidis, aut medio modo sese habentibus, itemque cæli saltem planetarij mobili fluxaque materia, ex Ptolemæo, aut supponunt aut docent, plerique Astrologi, atque Ephemeridum cōcinnatores, vnde stellis tam mirabiles naturas, proprietates, atque affectiones tribuunt.

Scriptores Physiologi de Cometis cælestibus.

Conspirant in hanc eandem doctrinam omnes illi, qui cometas in cælo nasci, & super planetas, vel cum ijsdem circumferri docuerunt, Cuiusmodi pręter aliquos ex enarratis enumerantur, Ficinus, Plinius, Albumasar, Cardanus, Hipparchus, Anaxagoras, Democritus, Hyppocrates, Apollonius, recentiores plerique. Et apud Raphaēlē Auersa, Philos. tom. 2. quæst. 32. sect. 6. Antonius Mizaldus in Planctologia, c. 3. Et Paradoxo 2. de Rebus Cæli.

Nam quod aliqui è minutijs quibusdam inter obseruandum vel neglectis vel non satis accurate perpensis, Tychonis idcirco nomen proscissum eunt atque magnitudinem viri apud alios imminutam esse concupiscunt ij, hac tantilla re, neque illi multum, neque veritati quidquam detrahunt, neque sibi stabile quid certive acquirunt: *argumentationes enim ad hominem raro vniuersim probant.* Maiora fecit Tycho, quam quod Cometas cælo intulit, consectaria sunt hæc laborum ipsius. Errores Erronum cælestium, præsertim Martis multis gradibus deuiantis, emendauit, Aequinoctia temporumque rationes restituit, Stellas Firmamēti numero auxit, Venerē, & Mercuriū Soli circumposuit, Studium deniq. Astronomię restau-

I.

restaurauit in se, excitauit in alijs, vt proinde gratias maiores illi debeamus, quàm similes referre. Qui obseruandi labores experientia propria didicit, & molestias annexas degustauit, is sudores Tychonicos pro dignitate melius æstimabit: quanquam hæc non affero, vt ipsius si quos contraxit næuos, propugnem: sed vt erga bene meritum de re Astronomica, grati animi significationem depromam; L. Annæi Senecæ prouocatus exemplo: qui libro sexto naturalium quæstionum, cap. 5.

[*Cum excusatione*, inquit, *veteres audiendi sunt*. Nulla res consummata est, dum incipit. Nec in hac tantum re omnium maxima atque inuolutissima, in qua etiam cum multum actum erit, omnis tamen ætas quod agat inueniet, sed in omni alio negotio, longe semper à perfecto fuere principia. Noua omnia erant primo tentantibus, post eadem illa limata sunt & si quid inuentum est, *illis nihilominus referri debet acceptum*; Magni animi res fuit, rerum naturæ latebras dimouere, nec contentum exteriori eius conspectu, introspicere, & in deorum secreta descendere. *Plurimum ad inueniendum contulit, qui sperauit posse reperiri*. Hæc ille: quæ pro Tychone in gratiam vel potius ruborem eorum recitaui, qui tam huius quam aliorum labores sanè vtiles vellicare non verentur, cum ipsi de suis inuentis in commune nil possint aut conferre vnquam audeant. Scilicet est leuius dicere quam facere: laudabilia carpere, quam laude digna patrare. Si conatus serius in magnis commendationem meretur; qua tandem reprehensione dignus est; qui ab alijs rectè inuenta maledictis proscindit?

Inuentoribus primis etiam posterorũ elimationes, sunt imputanda.

Interim siue errauerit aliquando Tycho siue non; Cometas aliquos certe supralunares esse, apud Astronomos indubitatum, & nunc communis receptissimaque illorum est doctrina, neq; solide contrarium posse facile crediderim: huius rei exemplum recens habemus in Cometa anni 1618. quem probati astronomi omnes in cælum collocarunt.

Et hanc quidem vti & de cælorum liquiditate sententiam tenent communi-

II.

ter, hac ætate nostra Mathematici, In Germania, Belgio, Rheno, Gallia, Italia, Hispania, Lusitania, & alibi ad primum vsq; orientem. Sinarum quippe populi, cum Academijs florentissimis infinitis abundent, in nulla tamen illarum, vnquam de incoodita ista cælorũ duritie quidquam docuerunt, quemadmodum ex libris illorũ amplius abhinc quam bis mille annis editis constat. ex quo sane antiquissima de cælo liquido sententia, & naturali quasi lumine omni nationi insita haud parum probatur.

Academia apud Sinas cælum liquidum ab antiquo tenet.

In qua Sinæ omnes adeo immoti persistunt, vti contrariam à ratione prorsus alienam existiment, & in suis prouincijs hanc veluti nouam & exoticam de cælorum multiplicatione & duritie doctrinam, Mathematicæ suæ tot annorum experientia confirmatæ, repugnantem ab aduenis, introduci, & sibi persuaderi non sinant, prout qui ab illis redierunt, referunt.

P. IOSEPHVS Blancanus in Sphæra, & in explicatione locorum Aristotelicorum in locum Aristotelis, vbi docet Astra Cælo infixa volui. [Hæc quidem Aristotelis ait, consentanea sunt obseruationibus veterum Astronomorum: at vero nostræ ætatis obseruationes repugnant, præsertim illæ, quæ fiunt circa stellas errantes, *ex quibus fatendum esse videtur, cælum qua parte planetas continet liquidum esse, ac per illud planetas proprio motu progredi &c.* & statim subdit, *his obseruationibus conantur recentiores probare, cælum esse liquidum atque in eo planetas permeare: quorum solutio nulla mihi occurrit*.]

Iosephus Blancanus.

Pater IOANNES Bapt. Cysatus in Cometa anni 1618. ait, *Cometas in limpidissima Aetheris expansione suos choros peragere*, phrasi vsus Platonica. Et hoc ipso quod illum Cometam in cæli regione tam varios motus qui vllis cælorum orbibus attribui nequeunt, ad omnem loci differentiam sese dilatando habuisse demonstrauit, credunt multi cælum non durum, sed necessario permeabile fuisse.

Eadem supponit & docet sæpe in suo Lothario noster Horatius Grassius.

I.

Eadem alij alibi publicè euulgatis Thesibus, aut scriptis alijs frequenter tradiderunt: quibus, ne longior sim, allegandis supersedeo. Vnum enimuero, quem pridem productum oportuit, tacitus præterire neque volo neque debeo.

CHRISTOPHORI CLAVII DE Cælestibus nouitatibus iudicium.

Christophorus nimirum Clauius vir iudicij acerrimi, Tomo 3. edit. Mogunt. pag. 104. & 105. in primũ cap. Sphæræ, Ioannis de Sacro Bosco, agens de noua stella, quæ anno 1572. in Cassiopeia apparuit, postquam de loco eius in cælo multa disputasset, quid de Cometis, & materia cæli hinc sentiendum censeat, ita declarat.

[Itaque vt breuiter quod sentio dicã *censeo stellam illam, quæcunque illa fuerit, in firmamento, vbi stellæ fixæ sunt, extitisse*. Nam eam in regione ætherea, & non in elementari apparuisse, constat ex ijs quæ paullo ante in confutatione tertiæ sententiæ, eorum nimirum, qui eam Cometam faciebant in suprema aëris regione existentem adduximus: *propterea videlicet, quod in ea non sit deprehensa aspectus diuersitas*. & paullo post. Iam vero vt credam stellam illam nouã in firmamento non in alio quouis orbe cælesti extitisse, hoc maxime adducor argumento, quod *neque ego, neque vllus omnino Astronomus, quod quidem sciam, alium motum in ea animaduerterit, præter eũ, quẽ in fixis sideribus obseruamus. Nam constãtem semper motum, eundẽq. plane situm inter alias stellas fixas totum biennium (tamdiu enim ferme durauit) retinuit*. Quod si in orbe alicuius planetæ fuisset, cum orbis ille sane alienum à stellis fixis motum habeat, procul dubio & stella ipsa eundem motum cursumque habuisset: secus autem rem se habuisse, Astronomi deprehenderunt. *Atque hoc idem argumentum euidenter concludit, multo minus stellam illam in elementari regione extitisse: quod ibi nulla ratione eundem semper situm, ac distãtiam cum stellis fixis potuisset retinere*.

Quæ cum ita sint, *ita mihi persuadeo*, stellam illam vel tunc à Deo Opt. Max.

II.

procreatam esse in cælo octauo, vt magnum aliquid portenderet (quod cuiusmodi sit adhuc ignoratur) *vel certe in ipso cælo gigni posse Cometas, sicut in aëre licet rarius id contingat*: quod quidem aperte fatentur non pauci ex antiquis philosophis, multique ex recentioribus complures auctoritates & historias adducunt, quibus persuadeant, sæpius stellas eiusmodi longis temporum interuallis, alias ad aliud significandum, in cælo exortas esse. Hoc si verum est, *videãt Peripatetici, quomodo Aristotelis opinionem de materia cæli defendere possint. Dicendum enim fortasse erit cælum non esse Quintam quandam essentiam, sed mutabile corpus, licet minus corruptibile sit, quam corpora hæc inferiora*: quod sane ante Aristotelem Plato cum multis alijs philosophis sensit, & post Christum nõ pauci, inter quos B. Ambrosius, Basilius, Gregorius Nissenus, & cætera fere Ecclesiæ lumina non obscure docuerunt.

Cælum non est Quinta essentia.

Et pag. 221. Idem, inquit, dicendum est, de stella illa noua, quæ (vt ex Germania ad me perscriptum est) anno 1600. in Cygno iuxta eam, quæ in pectore lucet apparuit, & adhuc perseuerat. Item de alia, quæ primum anno 1604. in Mẽse Octobri visa est, inter gradum 17. & 18. Sagittarij, habens latitudinem borealem gradus 2. aut circiter: quamuis nunc ita (cum hæc scribo) imminuta sit, vt vix appareat. Idem, inquam dicendum est. *Vtraque enim stella propter eadem argumenta in firmamento collocanda est, propterea quod vbiuis locorum in eadem distantia ab alijs stellis fixis deprehensa est, ita vt nullam admiserit aspectus diuersitatem, & nullus alius motus, præter eum, quem in stellis fixis notamus, in ea est animaduersus*.] Et hæc quidem Clauius visis tot nouis in cælo seu stellis, seu cometis, de cæli materia, & corruptibilitate philosophatus est: qui succedente deinde tempore, post illatũ Orbi nouum Tubi optici oculum, de tota cæli machina, à se tot orbibus tam laboriose constructa addubitare, nouaque erigenda Astronomos, ipse iã veteranus & rude donatus militiæ Magister excitare cæpit, sic enim tomo eodem, pag. 75. scribit.

Stella noua in Cygno, & alia in Sagittario etiam in Firmamẽto collocanda est.

[Nolo tamen hoc loco Lectorem latere,

I.

tere, non ita pridem ex Belgio apportatum esse instrumentum quoddam instar tubi cuiusdam oblongi, in cuius basibus compacta sunt duo vitra seu perspicilla. quo obiecta à nobis remota valde propinqua apparent, & quidem longe maiora, quam re ipsa sunt. Hoc instrumento cernuntur plurimæ stellæ in firmamento, quę sine eo nullo modo videri possunt, &c. Luna quoque quando est corniculata aut semiplena, mirum in modum refracta & aspera apparet, vt mirari satis non possim, in corpore lunari tātas inesse inæqualitates, &c, & post. Inter alia quæ hoc instrumento visuntur, hoc non postremum locum obtinet, nimirum Venerem recipere lumen à Sole instar Lunæ, ita vt corniculata nunc magis nunc minus, pro distantia eius à Sole, appareat. Id quod non semel cum alijs hic Romæ obseruaui. Deinde cum Saturni duos comites, & Iouis quatuor Satellites recensuisset, ita cōcludit. *Quæ cum ita sint, videant Astronomi, quo pacto orbes cælestes constituendi sint, vt hæc Phænomena possint saluari.*

Si Clauius hisce visis nouitatibus, Systematis & materiæ cælestis immutandæ cogitationes susceepit, quid non fecisset visa tanta Phænomeni solaris, eaque continua varietate? Illud certè, quod olim in cap. 4. sphæræ, pag. 300. per modum repugnantis scripsit, nunc adhortatione seria sui, huiusque disciplinæ studiosis inculcasset.

Si commodiorem, inquit, viam habent, exhibeant illam nobis (Astronomi) contentique erimus, & illis maximas agemus gratias. Nihil enim aliud contendunt Astronomi, quam vt omnia Phænomena in cęlo quam commodissimè tueantur, siue hoc fiat per Excentricos orbes & Epicyclos, siue alio modo.

SCHOLIVM IN DICTA CLAVII.

Nota Lector Clauium (vti non tantum ipsius scripta satis attestantur, sed viua etiamnum superstitum oracula vnanimiter de ipso enunciant) in proferenda, de rebus præsertim dubijs & cōtrouersis sententia ad modum cautum & circumspectum fuisse. Cumque stel-

II.

lam anni 1572. in cælum tam asseueranter posuerit, cogitandum non est, id ab acerrimi iudicij Viro, incogitanter atque sine fundamentis certissimis solidissimisque factitatum esse. Neque enim rem tantam ex auditu visuque alieno, sed obseruatione propria eaque frequente comprobauit, prout ipse de se clare & sæpe testatur.

Argumenta autem Clauij quibus ipsam cælo infert, sunt duo præcipue. Alterum quod in locis Europæ diuersissimis in eodem Cassiopeiæ loco & situ simul sit deprehensa ab Astronomis peritis: alterum, *quod neque Ego, inquit, ipse, aliam motum in ea animaduerterim, præter eum, quem in fixis sideribus obseruamus. Nam constantem semper motum, eundemque planè situm inter alias stellas fixas totum biennium (tamdiu enim ferme durauit) retinuit.*

Clauius stellam anni 1572, ipsemet obseruauit.

Nota Lector, verba Clauij, constantem inquit semper, semper constantem motum noua stella inter stellas fixas per totum biennium retinuit. Semper inquit retinuit constantem motum, ab hoc constanti motu non recessit vnquam tempore vllo, non æstate, non hieme, non vere, non auctumno; non in ortu, non in meridie, non in occasu, non in media nocte; non altissima, non humillima, non mediocriter supra horizontem eleuata: vno verbo semper, semper eundem & constantem motum exhibuit, quem ipsæ fixæ, cum quibus in Cassiopeia ferebatur: sed & eundem semper plane situm cum ijsdem & ad easdem retinuit, atque ipsi Clauio Romæ obseruanti per biennium constantissimè ostendit. quæ sane simpliciter impossibilia sunt, si stella illa vllam sensibilem, qualis etiam Lunaris est, parallaxim subiuit. Nam & motum quotidianum inconstantem atque à sideribus in Cassiopeia constitutis diuersum; & situs atque configurationis mutationem omnino vel ipso libero aspectu perceptibilem euenire oportuit: quod cum Clauius vna cum oculatissimis illius tēporis astronomis constantissime negets, plus credo ipsis negantibus, atque adeo stellam ex hoc consensione sūma in cęlum reponentibus; quam contrarium quibuscunque friuole opinantibus.

I.

Clauium hæc Romæ scribentem, paullo post, anno huius sæculi 1613. quando Telioscopij admirabilis efficacia maximos in eruditorum animis motus efficiebat, excepere theses Parmenses in Academia publice disputatæ, è quibus in rem nostram sequētes decerpere visum est.

Noua in Cælo Phænomena antiquas hypotheses dubias reddunt.

In Naturalis Philosophiæ libro secundo, capite primo, Thesi 293. & 294. pag. 51.

[Astrologia, inquit, Cælorum altitudinem, situm, interualla, figuram, motum, seu potius astrorum attentissimè rimatur, &c.

Siderum, inquam, potius quam Cælorum: quæ enim superioribus seculis de cælestium orbium numero, & qua idem centrum cum terra totaque hac rerum Vniuersitate habent, & qua Eccentrici dicuntur, deque Epicyclis rectè constituta videbantur; noua sydera in dubium reuocarunt: tum quæ incertis temporum interuallis sub omnium aspectum veniunt, mox recedunt: tum quę circa Iouem inclusa bicubitali tubo perspicilla demonstrarunt.

Ibidem Thesi 295. Ergo de Astris Astrologia sit, deque Astrorum Principe Sole, cuius luce non solum Luna, statis incrementis ac decrementis lucet; sed etiam Venus. Quid quod idem Sol crebris Maculis aspergitur è certe opacum quid opponitur, vt sit adhuc incertior Astrologia secundum antiquam, ac iam receptam cælestium orbium dispositionem. De Cælorum vero distinctione, magnitudine, *item solidine sint, an fluentes*, videant Astrologi quid pronuncient.

Materia cæli eadem quæ sublunarium.

Idem libro secundo, capite decimotertio, pag. 114. Thesi 736. Denique etiam placent, qui in cælo materiam ponunt eiusdem cum nostra naturę, &c. Aegydius tractatu de Materia Cæli. Scaliger exercit. 61. & his antiquiores Nominales, Okam, Gabriel, & complures Scriptores in Sacram Genesin.

II.

Ibidem Thesi 740. Denique cum quis asserit cælestem materiam cum reliqua conuenire, Scoto interprete, sātisper digreditur ab Aristotele, vt accedat ad veritatem: ait enim verè id dici, sed non ex mente Philosophi. Sed quid si ea materia à cælesti forma actuata, naturam non mutet quidem, vnde dici queat homogenea inferiori, mutet vero naturæ conditiones, & ex his materiæ nomen amittat; vnde dicatur non esse, vel minus rationis eiusdem. Ego sic assero, & hanc sententiam dum tueor, sic Aristotelem interpretor.

Ibidem pagina 115. Thesi 742. Si tamen placeat altera pars, quam noua nouorum astrorum ostenta, nouique eorundem motus persuadent; vna est cælo materia, eademque homogenea in toto illo spatio, quod ab imo astrorum domicilio vsque ad supremum est, *per hanc fluentem & liquidam astra feruntur, vnumquodque eo cursu, in quem intelligentia direxerit.*

Astra in cælo fluido incedunt sicut pisces in mari.

Ibidem Thesi 743. Et quia violentum esse hunc motum credibile nō est, astra, quæ non eundem seruant motum, inter se specie differre, credibile est, itemque à cæli substantia, *in qua non nisi locum habent, sicut in mari pisces.*

Ibidem Thesi 783. Mouentur ergo siue astra, siue cæli ab intelligentijs, tanquam principio extrinseco.

Ibidem Thesi 788 *Si nullam facias orbium partitionem, sed astra per liquidum eant*, nihil item censeo repugnare, ab vna intelligentia plurium Astrorum quasi chorum duci.

Ibidem libro secundo, capite decimoquarto, Thesi 828. Antiquissima sententia est, amplissimum esse ignis locum supra aërem, huiusque densiores illustrioresque partes esse ipsa astra.

Astra ignea.

Nec plane antiquata est hæc sententia, quam contra Aristotelem, Aristotelis Interpres, Philoponus asserit veram esse. Commentar. in prim. Meteor.]

Antonius

I.

ANTONIVS MAGINVS CAELVM liquidum admittit.

ANTONIVS Maginus nobilissimus nostri temporis Mathematicus, præcipuusque cælorum durorum protector & multiplicator, tandem in Systema & sententiam quoque Tychonis concessit, cælumque fluidum seu spirabile complexus est.

Denique hæc sententia videtur nunc communis & omnium Astronomorum recepta doctrina, qui contrarium tenentes vtcunque admirantur, propterea quod veritatem, vt ipsis videtur, planã, Sacræ Scripturæ & Sanctis Patribus cõformem, rationibus firmissimis stabilitam, experimentis irrefragabilibus instructam, absque caussa sufficiente repudient. Præsertim cum Mathematici, cæli duritiem, nisi hypothetiee, si scilicet sphæræ siue orbes discreti sint asserendi, nunquam admiserint, sed solos Motus, & Theorias circulorum imaginarias, cum Ptolemæo protulerint. Positos autem, cælos physice duros esse, necessario vt motuum apparentiæ saluentur, orbes reales statuendi fuerunt; & rursus, si orbes reales discreti introducendi fuerunt, id absque cæli duritie fieri non potuit. Et tales quidem Astronomorum argumentationes contra Physicos semper fuerunt & adhuc sunt. Si cælum durum est, orbes excentrici atque epicycli reales discreti necessario dantur: Et conuertendo si orbes excentrici atq; Epicycli discreti dantur, cęlum durum esse oportet: atqui priora sunt secundum Physicos; ergo & posteriora. Cæterum neque Cælum durum, neque orbes istos reales posse statui, ostendunt Astronomi ex tot & tam variis Phænomenis, eo quòd sine mutua corporum penetratione isthæc asseri nequeant. De qua re, noster Blancanus in sphæræ, parte 3. capite 4. ita monet.

Argumenta Astronomorum pro cæli duritia & orbibus cælestib. hypothetica & ad hominem potius, quã absoluta.

Iosephus Blancanus.

[Sciendum igitur primo est, veteres Astronomos, Hipparchum, Ptolemæum & alios, de hac cęlorum distinctione, nihil certi locutos esse, vt videre est apud Ptolemæum & alios; verum ipsi hypotheticè loquebantur, id est, posita tali cælorum diuisione aut numero excusantur apparentiæ & obseruationes. imò

II.

ipsi, vt videre est apud Ptolemæum, & Proclum, hasce cęlorum fabricas *hypotheses* vocabant, hodieque eruditiores vocant. *Hanc vero opinionem de reali cælorum distinctione in populum sparsere olim Eudoxus & Calippus, & postea semiprisci, ac semibarbari scriptores tractatuũ de sphæra, aut de Theoricis planetarum, qui vt populo atque aliis Astronomiæ ignaris res miras venditarent, tales cælorum constructiones, eccentricis, atque Epicyclis veris, & realibus refertas propalarunt, & quas veteres hypotheses appellabant, ipsi successu temporis tanquã assertiones sine vlla euidenti ratione enunciarunt; iisque simpliciores ac rudiores fidem vltro adhibuerunt, adeo vt philosophorum etiam complures iisdem paullatim assenserint.*

Hypotheses Astronomorum nil ponunt reale necessario.

Auctores cæli duri.

Ex hac cælorum hypothesi in assertionem transformata, factum est etiam, vt complures cælos ad inuicem non solum diuisos, sed etiam duros esse deduxerint: dum enim intelligebant cælorũ distinctionem atque eorum munia in astris deferendis, consequenter etiam de eorum soliditate philosophati sunt. Verumenimuero antiquorum ac recentiorum doctissimi, vti sunt Ptolemæus, Copernicus, Tycho & alij, per solas lineas, aut circulos, motus planetarum optime explicarunt, vt in eorum monumentis videre est.] Hæc ille.

Quidam insignis Theologus, in suo hac de re discursu, [Arabes, inquit, maxime qui in Hispania late imperio floruerunt, in Astronomia Ptolemaica multum operæ studijq posuerunt. Atque vt erant Barbari & agrestes, quæ ille circulis ac lineis designauerat, ea dixere solidis in cælo globis expressa consistere: seu quod ita putarent, seu quod ea facilior videretur ista intelligendi ac tradendi via. quo paullatim inualescẽte figmento, & barbaris alijs alios, vt solent pecudum more sectantibus, omnium fere Astronomorum illius generis auctoritate firmata cæli durities vulgo plaudente concreuit. Postquam igitur ex Arabum manibus ac lingua Aristoteles, Ptolemæus, ac boni auctores in Latium euasere, detulere secum commentaria Scriptorum Arabum: atque adeo insedere nostrorum hominum

Quomodo cæli durities per Arabes introducta sit.

I.

animis eadem illæ de adamantino cælo fabulæ. quas facile quidem fuisset deprehendere, nisi temporum illorum, fatalis quædam barbaries obstitisset.

Scholasticis ergo, quibus vnum negotium est diuina speculari, sapienter visum est hisce in rebus, quæ ad Theologiam non magnopere pertinerent, ea quæ ab Astronomis dicerentur amplecti. Quin Sanctus Thomas alicubi cælum stabile aliqua ex parte agnouit, quia id Astronomi dicerent. Nam vti probaret Empyreum posse liquidum esse, & tamen incorruptibile, in 2 dist. 2. *Sicut, inquit, Astrologi, inter duas sphæras, quæ scindi nequeunt, aliquod ponunt spacium repletum corpore diuisibili, cum in spacio illo sit motus planetarum in Epicyclo.*

S. Thomas spatium Epicyclare corpore diuisibili adeoque liquido repleuit.

Hæc de Scholasticis adiungere placuit: non esset tamen adeo absurdum aut insolens, Si vt Sanctus Thomas in 2. distinct. 14. quæst. 3. auctoritatem Patrum cælum corruptibile ponentium, reijcit hoc nomine, quod illi ex Platonica disciplina erant: ita scholasticorum nos testimonium reijceremus, cælum durum esse dicentium, quod hi coacti fuerint id dicere, cum hoc Aristoteles dixisse tum putaretur.] hæc ille.

II.

Qui deinde mox Proposit. IX. fuse & ex instituto probat, [cæli duri auctores maximè fuisse fabulosos poëtas, vt in cælestium domorum descriptione eo amplius oblectarent rudem plebeculã: tum deceptores Cabalistas, qui nescio quibus coloribus, duodecim cæli tabulas à se ad Areæ similitudinem confictas depingunt: & tandem superstitiosos Magos, qui easdem litteris & characteribus maleficis, inscribunt: è quibus tam hi quam illi sua figmenta ad infatuandos imperitos artificiose atque fraudulenter colorant. Hinc ortæ cum aliæ multæ ineptiæ, tum illa maximè; quæ Imagines astronomicas pingit, quas Arabes vocant Talismanicas, Græci vero στοιχεῖα. Nam cum imagines cælo insculptas non inertes otiosasve sibi persuasissent, sparsere in vulgus mira, ac prodigiosa posse effici, si quis eadem figura, qua cælum esset insculptum, lapidem cælatum gestaret.] Atq. in hunc quidem sensum plura docte contra hosce fumiuendos ille disputat: à quorum fraudibus sibi nihil timent, qui cælum fluidum agnoscunt. Nunc vnam alteramve obiectionem oportet diluere, ex eorum qui illud liquidum statuunt sententia.

Cæli duri auctores Fabulosi poëtæ & Superstitiosi Cabalistæ.



Obiectio-

Obiectiones contra cælum fluidum diluuntur, & Libro finis imponitur.

CAP. XXX.

I.

OBIECTIO PRIMA.

Ex Nomine Firmamenti.



CAELVM dicitur in sacra Scriptura Firmamentum, ergo est durum, non liquidum. Respondent contrariæ sententiæ assertores, Concesso antecedente, negando consequentiam. Quia nomen hebraicum רָקִיעַ Rakiah, attenuationem atque expansionem, non duritiem sonat: ex aqua enim aut alia liquida substantia, factum attenuatione quadam esse cælum. Septuaginta autem verterunt στερέωμα, vt trinam cælestis corporis dimensionem declararent, quod & Gellio teste, lib. 1. cap. 20. latinè solidum dicitur; solidum enim, vt ex Plinio notauit Henricus Stephanus, vacuo & cōcauo opponitur, & trinæ dimensionis continuationem denotat. Sancti Patres, vti ex adductis patuit, aiunt cælum firmamentum dici, non quia durum, sed quia terminus atque limes intransgressibilis à Deo constiturus sit, inter aquas superiores & inferiores, &c.

OBIECTIO SECVNDA.

Iobi cap. 37. ver. 18. *Cœli dicuntur solidissimi, tanquam ære fusi.* Ergo sunt duri.

Respondent communiter contrariæ sententiæ auctores.

Primo. Eam sententiam non esse Iobi, sed Eliudi ex eius amicis Sophistæ, quem Deus reprehendit, *Quis est hic inuoluens sententias sermonibus imperitis?* Itaque non sequitur illam sententiam esse canonicam.

II.

Secundo. Per cælum hoc loco intelligitur aër, vt omnes fere Græci atque Hebræi interpretes docent, præter Leui filium Gerson. ita Biblia Tigurina ex Paraphrasi Chaldaica, sic explicante nostro Patre Pineda, & alijs in hunc locum. Nam toto eo capite de cælo aëreo tantummodo sermo est. Miratur autem Eliud aërem posse sustinere nubes maximas, non secus ac si æneus esset: certe vox hebraica שְׁחָק Sachak, quæ in sacris litteris vicies legitur nusquam aliud significat, quàm aërem, & nubes.

Tertio. Si hoc loco de cælo siderio agereretur, posset hoc testimonio maxime probari cælum siderium esse stabile ac liquidum. Nam quod hebraice est תַּרְקִיעַ Tarkiah, latine fabricatus es, verti potest ad vocis sonum attenuasti. Et quod sequitur, solidissimi sicut ære fusi, Septuaginta verterunt, *validi sicut aspectus effusionis*; in Hebræo *fortes sicut visio fusilis*: ex Græco, *fortes vt inspectiones infusionis vel effusionis*. Quia tamen ea effusio constans est atque perpetua, ideo eam æri comparauit noster interpres, non duritiem in ære, sed stabilitatem quærens. Sciendum ergo, inquit Pineda, multum commendari Creatoris potentiam atque sapientiam, *quod non minus constans perpetuaque sit res fluxa & labilis, quam solidissima ex ære fusa esset, &c.* Et Augustinus Torniellus to. 1. Annal. sacrorum, fol. 32. Sed si citata verba, inquit S. Iob (vt multi probatique auctores tradiderunt) ita interpretari debent, ac si dicere voluisset, quod cæli licet videatur, sintve substantię ad modum aëris & fumi, fluxæ, mobilis, labilis, leuissimæ, ac tenuissimę: nihilominus per diuinam potentiam sic sunt durabiles atque perpetui tanquam si ex durissimo ac solidissimo ære fuso, concretoque conflati essent: si, inquam

Pineda.

Augustinus Torniellus.

hic

I.

hic est legitimus ac verus propheticę sensus, vtique cessant omnes memoratæ difficultates, & cuncta redduntur consona, ita *vt nihil prohibeat dicere cū Philosophis, astra quidem esse propriis cælis densiora & solidiora, cælorum vero substantiam (vt ex allegatis Isaiæ verbis colligunt citati Patres, & ex adducta verborum S. Iob expositione elicitur) esse subtilissimam & vbique peruiam, quemadmodum tam multi ac varii motus Astrorum, quæ per ipsam circunferuntur plane indicant, non tamen ipsis astris minus esse durabilem, ac perpetuam*. Fusiorem ram huius argumenti, quam aliarum obiectionum, solutionem qui vult, adeat Mersennum vbi supra cap. 27. ex ipso nonnihil ciraui, adeat alios Peripateticos, qui passim in hoc responso conueniunt.

Alias etiam obiectiones sibi quisque facile, vel soluet, vel etiam pro sensu suo faciet. Nunc promissas cap. 26. pro cælo liquido auctoritates, ex sacra Scriptura adduco, & fidem daram libero, Librumque finio.

Genesis cap. 1. ver. 1. & 2. [In Principio creauit Deus cælum & terram. Terra autem erat inanis & vacua, & tenebræ erant super faciem abyssi, & spiritus Dei ferebatur super aquas. Dixitq. Deus, fiat lux & facta est.] Habes hic omnia liquida, præter terram, quam ambit abyssus aquarum fluidarum, hāc circumdat spiritus Domini siue aër, vti sancti Patres & Scripturæ expositores quamplurimi, inter quos & Augustinus, optime interpretantur; aëri superadditur lux, siue ignis, ex eorundem sensu: cui superstat cælum empyreum, intra cuius sinum seu superficiem infimam concauam, omnia vsque ad terrā sunt liquida. Quarum aliqua, an, quando, quomodo & qua de caussa obduruerint, in soliditatem nescio quam adamātinam, vt quidam volunt, scripturæ non indicant, si Patrum auctoritatē Scripturas rimantem, prout visum, consulimus.

Accedit quod ipsi, qui cæli duritiem mordicus propugnant, vltro dant, Cæli Empyrei spacium intermedium corpore quodam spirabili plenum, & reliqua omnia in mundi creatione ad terram

II.

vsque fuisse fluida, rursusque talia secundum suam naturam post extremum Iudicij diem futura & in æternum permansura: dura autem fuisse, dum mundus iste ad vsum hominum seruiret. Igitur cælum contra naturalem suam inclinationem secundum hos induratum est, toto Mundi vtilis tempore; quando autem homini seruire desiner, ad naturam fluidam redibit. De his Aristoteles nil somniauit, qui cælum immutabile simpliciter docuit, &c.

Accinit præfato textui, Salomon in Prouerbijs cap. 8. ver. 27. & 28.

[Quando præparabat cælos (inquit diuina Sapientia) aderam: quando certa lege & gyro vallabat abyssos: *quando æthera firmabat sursum*.] ita vulgata editio. Pagninus ex Hebræo sic vertit, [Quando præparabat cælos ibi eram; quando describebat circino superficiem voraginis. Quando firmabat cælos desuper. Quando roborabat fontes voraginis.] Septuaginta vero pro cælo liquido valde clare ita loquuntur. [Cum pararet cælum aderam illi, *Et cum secerneret sedem suam super ventos*, & cum validas faceret desuper nubes.] Hunc locum, quia tam validus & liquidus est pro cælo Firmamenti liquido, aliqui in aliam lectionem commutare conantur: sed iussu Sixti Quinti Biblia Romæ 1588. edita, ita, sicut citaui habent. Consentiunt Aquila & Symmachus [Cum secerneret turrim suam super ventos.] Nec dissentit Aries Montanus, qui sic vertit Septuaginta interpretes. [Quādo præparabat cęlum simul aderam ipsi, & *Quando secernebat suam sedem super ventos*] Caietanus apud Ferdinan. Quirin. de Salazar, illa verba, *æthera firmabat sursum*, de Cælo extremo interpretatur, scilicet aut de primo mobili, aut de Cælo Empyreo. Caietano Rabbini atque alij multi Doctores suffragātur: quos laboriose attexere non est opus. Auctores tot, & auctoritates tam solidas, pluribus velle stabilire, esset meo iudicio, & illis veluti parum firmis, & lectori tanquam indocili, iniuriam nonnullam irrogare.

Cæterum, [Hæc sunt (vt auctoritates cum Auctoritate Senecæ, libro septimo naturalium quæstionum cap. 29. concludam)

I.

cludam) quæ aut alios mouêre ad Cometas (ad ſolare Phænomenon) pertinentia, aut me. Quæ an vera ſint, diſcutiant, quibus eſt ſententia tueri. *Nobis rimari illa & coniecturare in occulto tantum licet*. Quandoquidem non deſunt alij, qui contrarium ſentiant, & has auctoritates interpretentur, atque alias in ſuam ſententiam afferant, quas hic recenſere non eſt otium, videat qui vult apud Tannerum in Diſſertatione de Cælis. Quid autem ego ſentiam, alio tempore & ſcripto in hunc finem digeſto, Deo fauente & Superioribus approbantibus, aperiam. Nunc enim in re graui & pleriſque noua, temporiſque anguſtia tanta, non videtur conſultum deciſionem meam interponere, & alijs velut omne in iudicando libertatis filū præſcindere, neque rem vllo modo definire: præſtat etiam cordati Lectoris ingenio ſuum curſum relinquere. Ego mihi ſufficiens operæ pretium præſtitiſſe hac vice videor, ſi apparentiam ex ſe inuentu difficilem ad eam facilitatem; tractatu obſcuram, ad eam claritatem deduxi, quam quilibet in hiſce verſatus deſiderare poteſt: ſi proprietates ipſius potiſſimas delibaui, & apparentes effectus in Vrbis atque Orbis amphitheatrū oculis eruditorum ſpectandos palam produxi, ſi tandem ipſam ab alienis ob locutionibus liberaui. Nunc audire quā audiri, & ſymbolas aliorum corrogare quam erogare meas paratior ſum. neq. enim in ſapientiſſimi huius ſeculi Litteratorum ſenatum hac mea ſcriptione edicta, *ſed vota conſuli*.

Magnus Aurelius Caſſiodorus ex Vrbis Senatore, & Conſule Monachus. Libro de Aſtronomia.

Editionis Aurelianenſis 1609. *pag.* 1127

Nobis (Chriſtianis) ſufficit, quantum in Scripturis ſacris legitur, tantum de hac arte ſentire; *quia nimis indecorū eſt, hinc humanam ſequi ſententiam, vnde quantum nobis expedit diuinam noſcimur habere doctrinam*.

II.

EPILOGVS TOTIVS OPERIS.

Habes hic, amice Lector, expanſum tandem ROSAE VRSINAE ſinum, in omnes effuſum, erga vniuerſos vberem, munificum & fecundum, fragrantiæ ſuæ ſuauitate cunctos aſpergentem; neque mirum: Roſa enim hæc Soli æquæua, ſimul cum illo lucem aſpexit, ſimul orbem circuiuit, ſimul infera & ſupera non tantum luſtrauit, ſed & illuſtrauit, eoſdem cum ipſo choros, ſimileſque gyros confecit, odoriſque & venuſtatis ſuæ magnitudine, ipſos planetas ſecum per ampliſſimos illos ætheris campos traxit, hodieque trahit, qui hauſtam ab illa virtutem in hæc ſublunaris mundi corpora copioſè infundūt; vt non tantum ſe ipſa, ſed per alios quoque benefica exiſtat. Quod ſi Vrſa in cælos inuecta, regimenque polorum nacta, noctiuagos hominum terra marique curſus fideliſſimè dirigit; hæc Roſa medium cæli, ipſamque regiam & gremium Solis adepta, diurnos mortalium labores aſpectu ſuo amabiliſſimo & afflatu iucundiſſimo conſolatur & benigne demulcet. Vnde quemadmodum nautæ oculos noctu in Vrſam, ita Philoſophi aciem mentis intendent in hanc de die Roſam. Ab hac Aſtronomi Syſtematis motuumque cæleſtium motiua & ſubſidia ampla ſument; ab hac Phyſici cælorum materiem, & continuā per omnes diffuſam ſubſtantiam ſpirabilem inquirent, normamque ſolidæ philoſophiæ à natura fluxa addiſcent; ab hac è contrario iudiciarij ſuarum prædictionum vanitates dediſcent; ex hac Ethicus animum ſuum à rerum caducarum inanitate, in ſolum ipſarum incommutabilem auctorem Deum cōuertet, dum neque Solem ipſum hunc aſpectabilem ſemper eundem reperiet; per hanc Theologus, lucem ſine tenebris, candorem ſine labe, Deum videlicet ipſum, vnum ſolum requiret; aliud enim Chriſtiano homini quid ſplēdeat, ſi Solem ipſum tenebris natiuis imbutum cernat? Ab hac vanus idolatra ſuos errores auerſetur, qui Solem tantis varietatibus obnoxium pro Numine immortali coluit.

Sed

I. II.

Sed abrumpo, & potentissimos huius ROSAE fructus, Orbi vniuerso præbitos & probatos, neque hoc calamo exarare, neque hac charta complecti, neque ingenio meo adæquare vnquam præsumam. Sufficit mihi thesauri huius latebras, & mineræ ditissimæ prægnantes venas aperuisse, pro maiore Dei gloria, qui lucem inaccessibilem inhabitat, ad laudem Christi Solis iustitiæ, in bonum totius Ecclesiæ & rei litterariæ atque Societatis nostræ publicum; cuius communibus votis responsurum me censui, si ipsi huic thesauro cælesti, cælestes ab Vrsis cælestibus tutelas prouiderem. Si, inquam, Illustrissimæ atque Excellentissimæ Domus Vrsinæ gloriam, nobis qua cohonestandis qua fouendis vere Solem, in astrorum Principis Regia, iure meritissimo collocarem, cuius luminibus nullæ inuidiæ nubes, nullæ noctes obliuionis obstruerent: propter tuam denique quisquis hæc legis vtilitatem; quam si consecutus fueris, immortali Deo, grates debitas vna mecum rependes; si voti compos minus efficieris, animum certe meum, & promptum tibi gratificandi studium hac in re non defuisse, satis, opinor, superque testatum feci. Romæ partim in Collegio Romano Societatis IESV, partim in eiusdem Domo Professa, ab anno exeunte 1624. vsque ad annum præsentem 1629. studio quinquennali indefesso, neque vnquam interrupto. Die 20. Martij.

Iob cap. 38. vers. 33.

Nunquid nosti ordinem cæli, & pones rationem eius in terra?

Psal. 148.

Laudate eum Sol & Luna: laudate eum omnes stellæ & lumen.

Laudate eum cæli cælorum, & aquæ omnes quæ super cælos sunt, laudent nomen Domini.

Cuius laudem & iste liber annunciet.

OMNIA AD MAIOREM DEI GLORIAM.



CVM iam totum opus & scribendo & imprimendo finitum esset, accessi Illustrissimum atque Excellentissimum Principem Federicum Cæsium Lynceum, Principem S. Angeli, &c. acturus pro accepto testimonio, cuius cap. 27. fit mentio, debitas gratias; quod dum agerem, humanissimus Princeps non tantum coram omnia mihi confirmauit, sed & ipsas etiamnum suas ea de re ad Bellarminum, & huius ad se extare dixit autenticas Epistolas; quarum cum incredibili me teneri desiderio ostendissem, Optimus Princeps voti reum me fecit die 3. Iulij, quo eas ad me per Clarissimum Virum D. Ioannem Fabrum Doctorem Medicum & ipsum Lynceum amicumque meum singularem transmisit. Ego igitur nulla interposita mora, Illustrissimi Cardinalis venerandam scripturam vna cũ sigillo Patribus nostris Ioanni Brissclio, Iacobo Fuligato, Nicolao Lancicio, exhibui, qui statim vno ore eam tanquam sancti viri veram manum exosculati sunt. Hæc autem non eo feci, quod de fide Epistolarum vlla ratione ambigerem, sed vt Lectoris certitudini consulerem; in cuius gratiam vtramque subnecto. Latinam Principis Cæsij, Italicam Card. Bellarmini; cuius tamen versionem latinam subiungo, & sic auctoritatibus hisce nihil addo, ne lucem tenebris illustrare velle videar.

PRINCIPIS
FEDERICI CAESII
LYNCEI

Princ. S. Angeli & ſancti Poli I. March. M. Cælij II. &c.

BARONIS ROMANI.

DE CAELI VNITATE, TENVITATE,

fuſaque & peruia Stellarum motibus
Natura.

EX SACRIS LITTERIS

Ad Illuſtriſs. & Reuerendiſs. D. D.

ROBERTVM
BELLARMINVM
S.R.E. CARD. AMPLISSIMVM

EPISTOLA.

Illuſtriſsimo, & Reuerendiſsimo Domino

D. ROBERTO BELLARMINO
S. R. E. Cardinali Ampliſsimo



Federicus Cæſius Lync. Princeps S. Angeli Felicitatem.

I.

EN ab vrbanis iam ciuilium negotiorum cumulis, ſemoto aliquantulum mihi, cœleſtibus contemplationibus ſatius dare operam licet, dum liberiori quadam aura fruitur animus; dum nil magis auet quam per ampliſſimas altioris illius naturæ regiones expatiari. Deſideratum quidẽ hoc diù, ſed & curandum maximè eaq; præſertim de cauſa tuis Princeps Illuſtriſſimè monitis vt paream, & ſatisfaciam, quibus alacrius, audaciuſq; rem adortus ſum. Cæleſtis equidem Prouincia cui non difficilis videri poterat? cui non difficiliores Phyſiologorum mentes in præſtitutis eius legibus? cui non multiplices in ſcholis rumores ex nouis à Galileo detectis? Olympica planè certamina reſtituta, ſeu potius medijs in ſcholis conſtituta, dixiſſe quis poterit. Verùm nihil durum, nihil difficile te adhortante; plana omnia. Meam cum audire ſententiam voluiſti, neque dumtaxat, Vnicum, Tenue, peruiumque Cælum, à me propoſitum te probare Orbium & orbiculorum tam multas, tã perplexas moles è naturæ puritate eliminatas, ſed etiam proprio ex voto id eſſe affirmaſti, & ſacræ paginæ oraculis maximè conſonum: tunc certè ad complendum opus exarſi, tunc iniectæ à negotiorum tricis moræ maximè diſplicuere. Eo quoque magis inſumptus hodie labor oblectat, & ad eum receſſus in hiſce meis Vmbriæ montibus gratior & iucundior exiſtit; quamuis ſero à moleſtis illis curis fuerit obtentus. Ipſius modo operis aliqua ratio tibi Illuſtriſs. Domine reddenda eſt. Quod vt hiſce litteris præſtare poſſim, quid potius of-

II.

feram? ipſaſne Phyſiologorum concertationes expreſſero, quibus quaſi inexplicabilibus denſiſſimiſque ſentibus iter vndecunq; conſtipantibus aſperior fit ad rem acceſſus? vel potius variam Cæli hiſtoriam adumbrauero, prout diuersè illud adornatum ab elatioribus hominũ ingenijs effictumq; operosè inuenimus. Abuti certe hoc eſſet tua illa humanitate qua ab illuſtrioribus illis laboribus, & altioribus curis, quibus vniuerſæ Reipub. Chriſtianæ bono aſſiduè proſpicere ſatagis; non rarò demitti ſoles, vt diſtrahentium quamuis minus opportunis alloquijs, omni ex parte ſatisfacias. Porrò hiſce te detinere minimè æquum eſt; quæ ſatis erit ipſo in opere conſcripta opportunius aſpicere: Illud nunc tãtum ſignificare liceat: Phyſicè, Mathematicèq; quæſitum Cælum. Cælum nubibus ſtipatum, & caligine merſum altiori, nec quidem ea naturali in corpore vndequaque fulgenti, immo vniuerſæ huius lucis origine; ſed ab humanis mẽtibus ratiocinationum ambage, ipſi auſperſa atq; obuoluta ita nobiſmet ipſis medio in ſplendore tenebras facimus, ipſumq; quod petimus, quæſtione nobis abſcondimus & celamus. Serenitatis tamen ſpem quærenti mihi affulgere non negauerim, ſique dignitati, ſi amplitudini obiecti corporis ſatisfacere, prorſus ſupra vires fuerit; conatum ſanè illis ex omnibus futurum. Ab inferiorum harum diſcuſſione ad ſummam illã ac primam ſacrorum librorum veritatem abripior. Inde pleniſſimæ authoritatis teſtimonia quibus refragari nefas; inde confirmationes plures quibus reniti impium eſt, depromuntur. Quia verò

I.

aliqua sunt quæ varij variè interpretantur, nec parum in scholis agitantur ea hic exponere & fusè quidem consilium est tuo digniora conspectu, tuo dignissima iudicio : nec enim mihi tatæ omni ex parte explicationes videri poterint nisi diuini alicuius Interpretis & examen, & authoritas intercesserit. Cuius vero id potius quam Illustriss. Bellarmini? per eam igitur qua me semper prosequutus es beneuolentiam, præstare hoc mihi digneris Illustriss. Princeps te rogo, & obtestor, vt omnia ritè exposita & apposita sint seruato semper genuino sacrarum litterarum sensu à quo sicubi vel minimum discessum fuerit, ad illum reducas opto, & quodcumque censueris significes.

Gen. 1. hom. 4.

Cæli vnitatem primo cum D. Bonauētura assumo in primo Genes. D. Chrysostomum in primis antesignanum sequutus, qui multitudinis Cælorum assertores acrius vtpote veritati sacrarum litterarum contrarios reprehendit. Hic obiectum illud plurium numero, Cælos in sacris sæpesæpius dici; ex Hebraicæ linguæ proprietate diluo, nec inusitatum quoq; apud latinos adnoto, rem plurali numero vnam indicare, qui Venetias, Athenas dicimus. Respicere quoque modum hunc, rei ipsius longè latèq; expansæ ac fusæ magnitudinem, quę vastitate sua multarum rerum quodammodo vices sortiatur, dum in multas partes, easque ingentes diuisa concipi potest: ita Aquarum vniuersitas in sacris Maria, & Aquas communiter appellamus. Quod si duale hebraicum agnoscatur, duas Cæli physici partes seu regiones exprimi aduerto, sydeream & Aëream vt tertio Cælum Cælorum Empyreum nempe sit, ad quod raptus D. Paulus, cui distinctioni D. Damascenus D. Basilius, Theodoretus, & Philastrius adstipulantur.

Gen.
Ortod. 2. 6.
in Gen. hom. 3.
in Gen. q. 11.
in Catalog. heres.

רקיע rem expansam, extensam lateque diffusam significare aduerto, vt ei substituta Firmamenti vox, parum respondere videatur; nec vllo pacto adamantina inde orbium soliditas concludi possit, potius si ex Græco stereomatis, ex latino Firmamenti, vocabulo, firmitatis aliquid habendum sit, illud ipsum esse, quo rapidus in gyrum cursus, & multiplex circumuolutio ab Aethere

II.

prorsus auferri debet, de quo scriptum, Aethera firmabat sursum, & Tabernaculum fixum, tribui verò ipsis sydeꝛum solis, lunæque corporibus, sacræ paginæ authoritate, in qua motus, gyrus, cursus de ipsismet stellis, non de orbibus vllis dicuntur: quorum in sacris mentio prorsus nulla, sicuti in physicis aspectus nullus, indicium nullum. habemus quoque ex D. Augustino iam pridem diligentissimè obseruatum esse Cælo non moto, sed ipsis tantum syderibus quæcumque apparent optimè explicari. Sed & hoc recentius visis magis, magisque comprobatum.

D. Chrysost. ad Antioch. hom. 12.
Prouerb. 8
Ep. D. Pauli ad Heb. 8.
D. Chrysost. hom. 14. ad pop. Ant. ho. 12.
L. 2. de Gen. ad lit. c. 10.

Ita cælum immobile sydera verò minimè affixa ad peruium illud percurrētia non solum agnoscunt, sed summa nobis asseueratione determinant D. Chrysostomus, Iustinus Martyr, Diodorus Tarsensis, Eusebius Emissenus, Origenes, Procopius Gazeus, Theodoretus Syrensis, Theophylactus, Lactantius, Philastrius alijque.

In Gen. ho 6 & 13. ad ant. 12.
ad 93. q. Orthod.
in Gen. 1.
l. 5. con. Cel.
c. 1. per tarc.
in Gē. 1. & 7
in Catalog. heres.

Talem Cæli naturam vllius proprij motus expertem, dubiam quoque figuram consequi obseruo, vt acquiescere prorsus debeant Orbistæ Sanctorum Patrum authoritati, qui ex sacris litteris sphærica ornamenta iamdiù exploserant; pertinacemque elegantium globorum, & multiplicium defensionem derelinquere cogantur. minus enim rectè, minus quoqi piè in ea actum videtur, nec vllo phœnomeno, aut firma ratione suadente. Scis Illustriss. Domine quam vnanimes idem D. Chrysostomus, D. Ambrosius, D. Basilius, Theophilactus, Iustinus; acrius vero Lactantius, & Procopius Gazeus, sphęricam hanc figuram reprobauerint: Hac autem abolita pręter ipsam expansionem, dilatationem, diffusionem vno nomine רקיע apprimè expressam, aliam determinare nostris Vranometris cognitam, aut quæ appręhendi possit, nullam induci posse existimauerim. Illud scilicet tantum constare Cęlum circumquaque fusum & super omnia explicatum esse, vt modi, & vices Tabernaculi, Fornicis, Cortinę, Tentorij, Pellis, de eius hac nobis super extensione, & superinductione, satis appositè in sacris habeantur.

ho. 24. & 27
hexam. 1.
hom. 1. sup. Gen.
in ep. ad Hebr. 8.
ad q. 130. Orth.
Diu. inst. 3. 13.
Com. in Gen.

Qui

I.

Iob. 36. *Iob. 38.* Qui alibi præcisius eius partibus nubibus inquam ipsis applicantur. Siquidem legere est: si voluerit extendere nubes quasi Tentorium suum. & : cum ponerem nubem vestimentum eius, & caligine illud quasi pannis infantiæ obuoluerem, pluries vero, expandere, tegere, operire de nubibus, nebula, & caligine dictum.

Nec quoad molis amplitudinem tantum, sed etiam quoad dispositorum in eo corporum stellarum nempe multitudinem, minimè definito aliquo termino comprehensum esse Cælum videtur. Receptus enim in scholis viginti & duorum supra mille numerus, & in Astronomorum tabellis editus; ausu prorsus temerario præfigitur. Non mancus, mutilusque, sed vix vllius numerationis initium. Eam quippe mortalium sensibus minimè permissam prout in sacris habetur, & ex Patribus complures docent: ita obseruationum pluribus experimentis constare video, quibus & distinctas innumeras, & indistinctas plures stellas conspicere est, (*Gen. 15.*) & latentium plurimarum, (*Deut. 10.*) plurima habentur indicia, (*Hierem. 33*) vt omnino admirabilis ea multitudo sit, quæ meritò, & arenæ maris, & semini Abraham comparetur. Erat autem Hebræorum Militum tempore Mosis numerus ad sexcenta millia & vltra. Stellæ itaque vt optimè D. Augustinus ait dinumerari non possunt, (*Ciuit. Dei 16. 23.*) quia nec omnes eas videri posse credendum est, nam quanto quisque acutius intuetur, (*Ps. 146. 4.*) tanto plures vider. Deus enim numerat multitudinem stellarum, & omnibus eis nomina vocat. Sed certè non possum non deplorare, eam nostro sæculo complurium philosophantium ægritudinem, qua ab experimentis, & obseruationibus non solum abstinere, sed plurimum abhorrere solent, non enim pauci sunt qui non modo Telescopium quo visus hominum altius protollitur, Galileumque ipsum, qui tam multa in Cælo priscis abscondita, nouos nobis Planetas, noua fixa, nouas Astrorum facies detexit, execrantur, sed simplici etiam oculorum inermium obseruatione destituti, potius velint sponte cæcutire, & in antiquam sylnam ire, quorundam Veterum scriptorum

II.

opinionibus fascinati, quam ab illis tantillum discedere, sensu, & ratione ducti, & præsumptis decretis, aut regulis aliquid adiungere vel immutare.

Cæterùm ex his omnibus Vnitate, Immobilitate, Fusaque natura, nullo solido figuræ termino coërcita, sed stellarum, & apparentium nobis, & abditarum multitudinis, varijs motibus cedente, & peruia, quæ & hoc propositum singula & se mutuò comprobare valent: colligi in sacris litteris, & plenissimè posse existimo, Cælum minimè durum lapidis ad instar, pluresque in orbes specie, motu, alijsque differentes dissectum, assidua rotatione infixas stellas circumducens, vt à pluribus magno plausu expositum fuit: Sed Fluidum Tenueque existere, & ipsius aëris in modum, qui & Cæli nomine inde donatur, parumquè ab eo distinguitur, & eo ferè modo, quo inferior pars alicuius corporis à superiori discerni solet. Firmamenti verò & nomine dici in sacris plenè doctissimus ille Peterius ostendisse videtur. in quo firmamento tùm aquas, tum stellas positas legimus; sicuti in Cælo, & stellas, & volucres, & Aquilæ viam notamus.

רקיע· שחקים· שמים

communes fere voces. quarum non minus propositum confirmant, cælestisque Naturæ indicia exhibent, peculiares significationes, & origines; Vnde eas omnes opere in ipso minutius obscruare libet.

Fusum quidem, & fluidum, Cælum, omnibus exprimitur, præsertim vero ex רקיע quæ expansum extensumque notat. Quid enim quæso magis expansum aut dilatatum esse poterit vt per excellentiam ita vocetur quam tenuissimum, & rarissimum, quid aëri simile; Quomodove vnquam summa duritie ac densitate [quæ terreum quid omninò erit] constrictum corpus, expansum dici poterit? Habemus fumi apud Isaiam cum (*51. 6.*) Cælo expressam similitudinem, vel in ipsa dissolutione affinitatem, vnde aliundeque D. Basilio, & D. Ambrosio alijsq. Sanctis Patribus compages Aetheris non alia quam tenuissimi cuiusdam fumi, Qualis, & Aëris. Exposita quoque

I.

tenuitas & raritas huius auræ mita apud eundem Isaiam his verbis:
40. 22.
Qui extendit velut nihilum Cælos, quod de vniuerso Cæli corpore dictum legenti patet, nec corpulentum aliquod durum, multiplex, ingentiaque spatia occupans, simile nihilo, vllo pacto dici poterit, sicuti è contra, optimè nihilo assimilabitur, extenuatum quid, & ita diductum vt nihil impediat, & nobis insensile ferè sit. Eodem quippe modo Antiqui ipsum aërem inane dicebant, & in scriptura legimus:
Iob 26. 7.
Qui extendit Aquilonem super vacuum, & appendit terram super nihilum. En aër hic vacui & nihili nomine dicitur, appensaq. super eum terra non supra aliquod solidum, durumque, quod sustinere potuerit.

Et quamuis hæc exposita nullum soliditati inducendæ locum relinquant, quia tamen eius Authores nõnulli, quasi ab his omnibus clanculum irrepentes, aut effugia frustra quæritantes, aliqua ad eam imponendam inducunt; videlicet apud Iobum:
37. 18.
Tu forsitan cum illo fabricatus es Cælos qui solidissimi quasi ære fusi sunt, & alibi:
14. 12.
donec atteratur Cælum, ingens in primo subsidium soliditate æreque dicto; alio attritio notata quæ duorum elt corporum: remouendam hanc qualemcunque ansam omnino cogitaui locorum consideratione, & explicatione, certus superius adductis hæc minimè aduersari posse. Eapropter primam lectionem ipsosque Interpretes consului.

Primùm varie expositum notaui. alijs; Soliditates cum ipso in vetustates validæ sicut aspectus effusionis. alijs: Firmabis cum eo in antiquitates validæ &c. alijs: Ipse firmauit Cælum in conuersiones validæ sicut aspectus effusionis. alijs; Extendisti cum eo nubes fortes sicut speculum pellucidum, vel tanque aspectus, seu species speculi, vel Fusibilis. alijs. Ipse firmauit Cælum robusta compage, velut aspectus Fusionis, sed Hebræa ipsa verba

תרקיע עמו לשחקים חזקים כראי מוצק

Tu expandisti cum illo Cælos validos specie fusionis: planè sonare videntur, quod optimè Illustrissime Domine percensere poteris.

II.

Hisce quidem ego consideratis, æris aut metallicæ soliditatis quemuis sensum satis exclusum existimo, fusionemque insuper ipsam, & expansionem magis confirmatam. Ex Hebræis certè nonnulli ita exponunt vt talis sit sensus: An tu auxiliaberis illi ad effundendas nubes, & efficiendas eas fortes vt sint velut speculum eoque ex eis lumen transmittat in terras. Sed tria ego considerauerim hoc in contextu. Quod enim alijs: Firmare soliditates, Fabricate, & extendere ex תרקיע dicunt, id ad expansionem רקיע deducendum, nec mirum si Firmare, & ei similia hoc loco ex verbo, sicuti alibi ex nomine Firmamentum non adeò proprie deriuatum. Deinde Robustum illud, Forte, Violentum, alijs solidum, alijs Durans, quod ex חזקים sumitur aptissime Validitate reponi, vt valida, fortis, & perseuerans in sua puritate natura intelligatur, vt D. Bonauentura facit, vel etiam de rato firmoque quouis tempore ordine. Tertio quod Aeris fusi, seu Speculi, vel Fusibilis similitudinem attinet, Speciem tantum, vel Similitudinem, vel aspectum Fusionis, haberi. Aes vero & Speculum ex eo inducta, quod ab eadem voce ראה tam speculum quod videmus, quam visio ipsa deduci possit; vt Pineda optimè notat. inde quia specula ærea, aut vitrea, sunt; suborta est alijs vitrea vel ærea soliditas, fundendi verbo commodè iuncta, vt dum vox מוצק rem ipsam fusam, & liquidam significat, in Fusibilem & Liquabilem illis traducta fuit, quibus forte Cæli ipsa durities adamantina, menti durius inhærerat. Quod si nimis fortasse alicui fusi æris aut speculi similitudo arriserit, non desunt qui seclusa quauis duritie & densitate, ad perspicuitatis, nitoris, splendorisque constantiam perennemque naturam decentius referant. Præter hæc autem illud tempropius confirmet שחקים Cælos hic dici. Vox hæc si rectè obseruaui, eam præcisè firmamenti partem signat qua Meteora gignuntur, aërem nempe proxime supremum, alibi vero sæpè & proxime superiori cap. Iobi pro aëre versa est, & propriè tenues, comminutos, subtiles à שחק quod comminuere, contundere,

I.

re, extenuare, valet. Vnde penitus quiuis duræ solidæque compaginis intellectus cesset. Mecum præter alios Viri illi doctrina insignes sunt, Ioannes Pineda qui copiosissimè, & diligentissimè in Iob scripsit, & Benedictus Arias Montanus in sua naturæ historia. hic expositum locum ita legit: Extendistine cum illo Sahhakim perseuerantes vt specula fusionis. Ille verò soliditatis loco, Forte, Validum, Violentum, intelligit, aërique applicat. Ambo fusè eodemque sensu locum explicant.

Iam quoad attritionem facit secundo loco positam, eius vice consumptio, dissolutio, inueteratio, seu immutatio vestium similitudine, ab alijs dicitur; vt nullo pacto durum corpus inducere debeat vis illiusmet vocis. Pro casu etiam minimè possibili dictum intelligi posset: donec atteratur Cælum. Verum minimè necessarium est visum hisce explicationibus vti, cum à plurimis verba hæc: donec atteratur, vel: quousque consumatur non apponantur, nec legantur, vt apud Comitulum obseruaui, Hebræaque ipsa verba

ואיש שכב ולא יקום עד בלתי שמים

& homo dormiuit, non surget donec nō Cælum: sonant scilicet subaudito verbo substantiuo, donec non sit Cælum, si rectè percipio, vt alibi legimus: Donec auferatur Luna (Ps. 72. 7.) pro hebræis verbis significantibus tantum: Donec non Luna: vt ita Cæli ipsa annihilatio seu consumptio ex toto, intelligenda veniat, eique in Naturæ viribus resurrectio comparetur. Et hisce quidem omnibus hæc subingesta durities satis mollita mihi videtur, retortaque ita in aduersos spicula vt nihil tenuissimè expanso Aetheris fluori obicis, aut impedimenti remaneat; Quinimo magis magisque elucescere videatur. Sed qui profectò vnquā, quinam illi tandem esse poterunt, qui inter nos, & beatam illam Empyrei Patriam Gloriæque & promissas, & expetitas sedes, hos plusquam ferreos octoginta ferè enormis crassitudinis parietes interpositos concipere maluerint, ipsius aditus & descensionum, ascensionumque penetrationis miracula adau-

II.

gere, & multiplicare, Anne pulchrum concinnumque videbitur; Miranda & ab alijs omnibus diuersissima corpora quamuis in sacris paginis præterita, astruere illisque multis, magnisque præter vllam necessitatem, naturam grauare, Nosque terricolas corticoso quodā quasi nucleo, multiplicis tegumenti, & durissima cauea vndique concludere? Anne verò nulla ratione motus, nulla pulchritudine illectus animus, talibus ita adhæsisse poterit vt & res ipsas, & rationes, sacrosque textus, operosè accomodare conetur, ne ab illis vllo modo discedat aut deturbetur. Duriter certè à durissimis hisce conditionibus longiusque repelli existimauerim, vt nec vel minimum accessisse queat, ni alio affecta voluntas quam sciendi desiderio vel inuitum impulerit atque coegerit.

Porrò motus stellarum, lucentium nempe ipsorum corporum, quam orbiū simplicior, facilior, concinnior, & efficacior, sacris testimonijs comprobatus; quomodo peragatur; quæstio eadem est quæ in orbium apud Sphærologos motu, Mihi quidem vt tibi iam olim exposui Illustrissime Domine, & hoc etiam in sacris litteris haberi videtur. Angelos syderibus ipsis insidere, qui motores etiam ab ipsis Aristotelicis agniti quamuis perperam rotandis orbibus quasi pistrino adhibiti. Pluribus igitur in locis nomine stellarum Angelos subnotari in sacris vtpote qui plures, in stellis sedes habeant, easque moueant obferun. Quibus ex antiquis & nuperis non pauci, dum Angelos non intellexerūnt, sed ipsas dumtaxat stellas voce expressas, eo lapsi videntur vt animatas asseruerint. De Angelis enim mouentibus, & assistentibus hæc dicta sunt quibus & competunt. & quidem hisce Angelorum prælium, & lapsus. Draco (Apoc. 12.) tertiam stellarum partem traxit. pugnauit ipse & Angeli eius. quo & referri debere videntur (25. 5.) stellæ immūdæ apud Iob. quibus Origenes consideratis Vitij, (1. Com. in Iob.) Virtutisque capaces stellas existimauit, & illud Iobi, & in Angelis eius reperit (4. 18.) prauitatem. alibi vero: de Cælo dimicatum est contra eos stellæ stantes in (Iudic. 5.) ordine & cursu suo aduersus Sisaram pugnauerunt. qua authoritate in

cassum

I.

45. 12. cassum abuti Genethliaci solent: inde
& 40. 26. Militia Cælorum quæ Stellarum explicatur & de ea apud Isaiam omni Militiæ Cælorum præcepi: D. Hieronymus:
Comm. Isa 3. omnibus stellis præcepi: exponit. Angelicæ quoque laudes. In Iob. cum me laudarent astra matutina, & iubilarent omnes filij Dei. Angelicæ custodiæ &
3. 34. ministeria apud Baruch. Stellæ autem dederunt lumen in custodijs suis & lætatæ sunt & vocatę sunt & dixerunt ad-
& ps. 146. 4. ut supra sumus. Tandem præcisè stellarum mo-
Iob. 9. 13. tus ab Angelis apud Iob sub quo curuantur qui portant Orbem. qui enim portantur orbes, sunt ipsa sydera, quæ de loco ad locum transferuntur; nam fictitij illi orbes minimè è suo loco mouentur; sed in eo tantum quoad partes suis authoribus rotantur. planè vero apud Isaiam. Lucifer qui manè oriebaris.
14. 12. & in Ecclesiaste. Gyrans gyrando vadit spiritus de Sole dictum. Quæ omnia mutuò etiam se declarant: vnde & propositum plenissimè colligi & oppositum quoque magis semper excludi videtur.

Hæc sunt Illustrissime Princeps quæ in sacris litteris habui pro cælestis corporis consistentia, numero, & motu: Quibus Physica, & Mathematica ap-

II.

primè congruere phænomena, experimentaque omnia plenè respondere non semel animaduerti. Ita quidem attuli, ita explicaui. quid censeas modo percipere anxius aueo, si placuerint operæpretium me non leue fecisse arbitrabor maiorique feruore & spiritu ad huiusce circa cælestia laboris complementum incumbam, tuis semper vegetior, promptiorque redditus auspicijs. Sin autem minus aliqua in parte satisfeci, moneas, doceas, iuues. Vnius quidem Veritatis amore ducor, eamque libentissimè semper amplector; cuius me satis amplum arrhabonem obtinuisse in cælestibus his existimaui quoniam illorum puritati, tenuitati, simplicitati assentientem te inueni.

Vale Illustrissime Domine meque omni animi affectu tibi deuotum porrò amare iuuareque perge, dum Deum Opt. Max. veneror, Ecclesiæ suæ vniuersæ bono, te faustis auspicijs natum probitatis ac doctrinæ exemplum futuris etiam sæculis admirandum, incolumem adhuc diutissimè prosperet, Maiora meliora que omnia contribuat. Aquaspartæ die 14. Augusti 1618.



All'Illustriss.& Eccellentiss. Sig. il sig. Federico Cesi Principe di santo Angelo &c.

Acquasparta.

I. II.

Illustrissimo, & Eccellentissimo Signor mio.

HO letto con molto gusto la scrittura, che V. E. m'hà mandata, come è veramente molto dotta, e molto nuoua, e per il più, conforme à quello, ch'io tengo per vero. Vna sola cosa non mi finisce di contentare, & è la figura del Cielo, qual'e V.E. nega essere rotonda allegando S. Gio. Chrisostomo, & altri.

Io in contrario hò la scrittura dell'Ecclesiastico al c. 24. che dice *Gyrum Cæli circuiui sola*: e vediamo, che il Sole, la Luna, e le Stelle girano intorno al globo della terra, e Salomone nell'Ecclesiaste dice, che il Sole *gyrat per meridiem, &c.* e finalmente non è dubio, che la figura rotonda è la più perfetta, e sappiamo, che *Dei perfecta sunt opera*. Ma quello ch'io desideraua da V. E. non è sapere, che la sacra scrittura, e li santi Padri tengano, che il Cielo stia fermo, e le stelle si mouino, & anco che il Cielo non sia duro, & impenetrabile come il ferro ma molle, e facilissimo à penetrarsi, come l'aria, che queste cose già le sapeuo, ma desideraua di imparare da V.E. come si saluino li moti del Sole, e delle stelle, e massime delle stelle fisse, che sempre vanno insieme, e fanno i loro circoli più grandi, ò più piccoli, secondo che sono più lontane, ò piu vicine al Polo, che questa è la causa, che li Filosofi, & Astrologi danno alli sette Pianeti, sette Cieli, & à tutte le stelle fisse vn Cielo solo, principalmente desideraua intendere, come si saluino li diuersi moti in vn'istessa stella, se non vi è se non vn Cielo, e quello immobile.

Io quando ero giouane procuraua di saluar il moto de' Pianeti da Occidente a Oriente, contrario al moto dell'istessi da Oriente ad Occidente, con dire, che il moto loro dall'Oriente all'Occidente non era in tutti di ventiquattr'hore, ma del Sole era di 24. hore; della Luna, era di 24 hore, & vn quarto, e però pareua, che la Luna con il proprio moto fusse tornata alquanto in dietro. e così pian piano si discostasse, e poi si accostasse al Sole. Quanto al moto delli Pianeti dal mezzo giorno al Setentrione, procuraua saluarlo con dire, che il moto de' Pianeti non era vn perfetto circolo, ma vna spira, e così pian piano passassero dal mezzo giorno al settentrione, e poi ritornassero per la medesima via. Ma questa mia inuentione non satisfaceua in tutti li Pianeti: ne anco nelle stelle del firmamento, che con far e moti nel circolo meridiano longhissimi, pare, che euidentemente dimostrino, che siano portate dal Cielo, e però nel mezzo faccino li circoli longhissimi, nelli estremi breuissimi. Queste, e simili cose desideraua imparare da V.E. se forsi lei hauesse fatte considerationi particolari intorno al saluare talmente li moti delle stelle che si potesse insieme saluare l'opinione delli santi Padri, che mette il Cielo immobile, e le stelle mobili. Ma non voglio però occuparla in queste speculationi, se lei hà altre occupationi di maggior momento. Procuriamo, Signor mio, di viuere con il santo timor di Dio, talmente, che arriuiamo al Cielo, che all'hora in vn punto ci chiariremo d'ogni cosa. Iddio la conserui sana, e mi comandi: rimando la scrittura di V.E. acciò forse lei non si habbia riseruata copia, e per sorte tra li miei infiniti scartafacci non si perdesse.

Di Roma li 25. d'Agosto 1618.

D. V. E.

Seruitore Affettionatiss.

Il Cardinale Bellarmino.

Illustriss. & Excellentiss. Domino

D. FEDERICO CAESIO

Principi sancti Angeli.

Illustrissime, & Excellentissime Domine mi.

I.

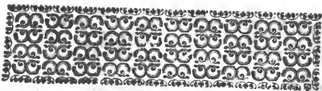
Legi cum magno gustu scriptum à V. E. mihi missum, verè est valde eruditum, & nouum & vt plurimum conforme sententiæ *quam ego pro vera habeo*. Vna tantum res non est plenè ad gustum meum, figura Cœli quam V. E. negat esse rotundam, allegando S. Chrysostomum & alios. Ego in contrarium habeo scripturam Eccl.c.24. vbi dicitur; Gyrum cœli circuiui sola. Et videmus Solem, Lunam, & Stellas volui circa globum terræ. Et Salomon in Ecclesiaste ait, Sol gyrans per meridiem &c. Tandem dubium non est, figuram circularem esse perfectiorem: & scimus perfecta esse Dei opera. Sed illud quod ego desideraui à V. E. non est, intelligere, à S. Scriptura, & SS. Patribus asseri, cælum esse firmum & stellas moueri, & cœlum non esse durum, & impenetrabile instar ferri, sed molle & facillimè penetrabile instar aëris: *hæc enim omnia sciebam*: verum volebam discere à V. E. quomodo saluentur motus Solis, & Stellarum præsertim fixarum, quæ semper erunt simul, & conficiunt suos circulos maiores vel minores prout sũt remotiores vel viciniores polo. Hæc enim est causa ob quam Philosophi, & Astrologi dant septem planetis septem cœlos, & omnibus stellis fixis, vnum solum cœlum. Præcipuè desiderabam intelligere, quomodo saluentur diuersi motus in vna eademque stella, si non est nisi vnum cœlum illudque immobile. Ego cum iuuenis essem conabar saluare motum planetarum ab Occidente ad Orientem, contrarium motui eorundem ab Oriente ad Occidentem, dicendo, motum illorum ab Oriente a Oc-

II.

cidentem, non esse in omnibus 24. horarum, sed Solis fuisse 24. horarum, Lunæ 24. horarum & vnius quadrantis. Et ideo videbatur Lunam cum proprio motu, aliquantum retrocessisse, & ita sensim sensim recedere, & postea accedere ad Solem. Quantum ad motum planetarum a meridie ad septentrionem procurabam eum saluare, dicendo, motum planetarum non esse perfectum circulum, sed spiram, & ita paulatim progredi à meridie ad septentrionem & postea redire per eandem viam. Sed hæc mea inuentio non satisfaciebat in omnibus planetis, nec in stellis firmamenti, quæ cum habeant motus in circulo meridiano longissimos, & versus polos breuissimos, videntur euidenter demonstrare, se ferri a cœlo, & ideo in medio facere circulos longissimos, in extremis breuissimos. Has & similes res volui discere à V. E. si forte illa peculiares considerationes adhibuit, ad saluandos eo modo motus stellarum, vt simul possit saluari *opinio SS. Patrum asserens cælum immobile & stellas mobiles*. Sed nolo eam occupare his speculationibus, si alijs occupationibus maioris momenti distinetur. Procuremus Domine mi, viuere in sancto timore Dei ita, vt perueniamus ad cœlum, nam tunc in vno puncto intelligemus omnia. Deus eam sanam conseruet, & mihi imperet. Remitto scriptum V. E. ne si forte eius exemplum non reseruauit pro se, inter meas infinitas apsodias periret. Romæ 25. Augusti 1628.

V.Excell.

Seruus addictiss.
Card. Bellarminus.



INDEX
PRAECIPVARVM RERVM

In quo etiam Auctores sub nomine Aquæ, & Cæli & propria Littera habentur.



Anni

INDEX.

I N D E X.

Genebrardus

INDEX.

5. Ex

INDEX.

Cornelius

INDEX.

Censor

I N D E X.

Cicero

INDEX.

I N D E X.

I.

I N D E X.

D

I N D E X.

S. Eu-

INDEX.

G

H

INDEX.

INDEX.

I N D E X.

Maculæ

I N D E X.

Ma:

INDEX.

Maculæ

INDEX.

Maculę

I N D E X.

INDEX.

INDEX.

I N D E X.

Refra-

INDEX.

S

INDEX.

contra

Tempus

INDEX.

Vmbræ

INDEX.

FINIS.

Erratorum Correctio.

QVandoquidem in tanto volumine, et mea præsertim absentia, errores nonnulli Operarum incuria irrepserunt, eos hic emendandos proponimo, initio sumpto ab ipsis paginarum numeris, sine quibus ante omnia correctis, aliorum erratorum loca nec inuenies neque castigabis. Numeri igitur veri in loca mendosorum reponendi sunt isti. In lib. 3. 366.367. loco numerorum 368.369 immediate post numeros 365. positorum. In lib 4. numeri veri reponendi sunt hi 511.512.513.514.519.520.521.522.527.528.529.530. in loco numerorum falsorum, 459.460 461.462.467.468.469.470.475.476.477.478. incipiendo immediatè post numerum 510. In lib. 2. à pag. 125. numeri inscribuntur in vnam tantum eamque priorem paginæ faciem, vsque ad paginam 149. et ob hanc caussam paginæ istæ singulæ columnis suis quaternis præfigunt notas numerales ordine quaternas hasce, I. II. III. IV. secundum quas in hisce paginis, numeratio instituitur. Eadem ratione à pagina 149. vsque ad finem libri, hic solus idemq. numerus 149. omnibus et singulis paginis duodenis præfigitur, columnæ vero, secundum quas hic numerandum est, characteribus numericis ab I. ad XLII. insigniuntur. In litteris præterea Græcis et Latinis β ß, γ y, ∞ u H. Item X et χ, &c. confusio frequens accidit; quæ Lectorem moneo, vt si quid in mendis annotandis meam industriam effugerit, ipse pro sua eruditione et sagacitate sciat resarcire. Vt autem loca erratorum cito inueniantur, in vertice pono Paginam, Columnam, Versum, Erratum, Correctum. Præterea in auctoritatibus citatis nonnunquam mea tanquam ab aliis producta, aliorum veluti mea consignata sunt: quæ prudens discernere facile scies, inspectis præsertim citatis Auctorum fontibus. Vale et ante omnia correctis fruere. Si te laboris correcta reponendi tæduerit, me certè in tuam gratiam non piguit corrigendi. Vale iterum amice Lector.

Pag.	Col.	ver.	Errata. Correcta
2	2	4	ad, ed
2	2		In margine sit, sit
3	2	9	imprimis, in primis
3	2	7	vlliq. lesione, elliones lationes
3	2	16	constructi, constricti
8	2	26	libbellam, libellam
8	2	22	imaistor, impostor
20	2	21	censui, sensui
22	2	42	perpediculi, perpendiculi
22	2	1	multos, multas
24	2	7	soparem, suppatem
22	2	18	cronologica, chronologica (suffi.)
24	2	22	in marg. nil. nil fer.
26	2	1	præssisset, præssisset
26	2	50	summa, sommo
28	2	13	1610., 1681 (mensi
30	2	6	Phænomen Phæno-
36	2	7	variabili, inuariabile
40	2	26	qui est, q est lunius
40	2	27	diem, diem 6. lunij
51	2	10	disqiloon disqitio
57	2	48	hsue, haius (oc
58	2	17	obsolote, absolute
59	2	55	etrores, errores
60	2	17	errores, errores
61	2	32	nimis prooede, nimis improoede
			EX LIB. II.
68	2	41	vso, viso
69	2	19	obtatu, obtutu
69	2	41	lus, vis
69	2	42	majos, maius
69	2	21	stadiom, studium
69	2	21	nûquam frustra, nûquam frustra
69	2	42	Elliptica, Ellipsico
71	2	30	Solo, Sole
71	2	7	Sole, Soli
74	2	44	Cap., Cap. XXIII.
74	2	11	quis, qui
75	2	19	quas, per quas
75	2	46	locis, locis (mera
76	2	10	Ipedimet, impedi
76	2	55	Telinscopie, Telescopie
76	2	57	G.H. GH (scopies
76	2	41	afferere, afferre
76	2	18	Num. 1. Num. 6.
79	2	41	excipientur Sol, excipiatur Sol
79	2	48	occupationes alias, occupationes alie
79	2	21	diaconiti, deuenit
91	2	51	inestigies, Inestiges
93	2	34	cuiusmodi, cuiusmodi sit,
94	2	14	motæ, mote
94	2	12	culum, colorum
96	2	10	immissio, immiss.
97	2	20	inclinationes, inclinationes
99	2	20	non esse, non est
99	2	43	quis, quæ
101	2	25	quis, quæ
101	2	31	otime, optime

Pag.	Col.	ver.	Errata. Correcta.
103	1	51	ipsæ, ipse
103	2	18	petilioctaug. stricta
104	2	8	stetat, ttetat
107	1	1	n ʒ u A, n ʒ u A
108	2	46	remutinis, remotio-
108	2	5	tamen, tamé (ra
110	2	50	Anatome à (adde) quoda Sapiens Romanæ Doctor
110	2	11	Cn ocam non esse, (adde) consolidatam concorrens, sed oris per modum breme superficiei hyperbolicæ probetur. Alii omnium opinionem non esse
110	2	48	preudito, preaditur
115	2	51	specularis, speci in
111	2	51	proportione, proportionato
116	2	8	Coroll. I. Coroll. II.
119	2	58	ex quis, ea qua
120	2	10	interfectio ʒ, interfectio g
122	1	21	u1, æf
122	2	29	s1, æf
122	2	9	est, &
124	2	51	adhibendorum, adhibendorum (sne
125	2	23	colloeat, collocatio-
128	3	31	ingressam, ingressam speciem
129	2	14	I X, au
129	4	21	ptopographieas, prosopographicas
129	4	43	cooocaam, cooncaa
131	3	12	quod, quor
134	1	9	inutil. acus stbue, mutilis cursibus
136	4	17	portione, portioné
139	2	45	projiciq. projiciq
139	4	20	sel p st. sel post med.
141	3	32	perpēdiculū H, perpēdiculū a
141	3	33	sunt H, sunt a
141	4	55	Mac H, Mac. a
144	4	12	PSV, FSV
145	2	2	describere, describe
145	2	6	u ʒ, e ʃ
145	3	7	minoré H, minorem a
149	2	9	prestabis, obseruabis

Pag.	Col.	ver.	Errata. Correcta.
149	11	50	Verticalem A. 10 C. Verticalē A. 25. C.
149	13	24	collocauerunt, collocauerunt creta
149	11	50	interceptionem, intercepto
149	15	40	et σ, et e
149	15	42	ad σ, ad e
149	15	45	vsq. in σ, vsq in e
149	15	49	A σ C, A e C
149	15	54	σ A B, e A B
149	20	18	φ γ e, φ γ 2
149	36	47	CAF, GAF
149	36	48	a, b c, a, b, c,
			EX LIB. III.
211	0	9	illeterato, illiterato
216	2	36	immobilis, mobilis
163	2	27	Mac. a, Mac. a
163	2	36	b, in minore, b, in minore
172	2	40	exhorta, exorta
174	0	1	constat, constent
176	2	34	conuenire, conuenire cessi difficillimum
183	2	6	poræ, para
184	2	35	vt, &
185	2	5	arcticuum, arcticum
186	2	29	Tabella, Fabella
188	2	15	idoque, ideoque
183	2	3	paitioné, pattionū
190	2	15	in Ecliptică & chordarū quite, inter Eclipticā & chordas quiesuerent
194	2	10	16. 50
194	2	6	conimaitatem, continuitatem
198	2	10	Macola C, Maculę C
200	2	31	torsus, versus
200	1	29	respondet, re pōdet
204	2	34	dis 16. Diem 10
204	2	17	ad latus boreale, ad latus boreale
219	2	44	cōphēso, cōprehēso
2.1	2	0	conformitatis, conformatis
214	2	16	marg. paruæ, puræ
215	2	2	asstior, arctica
211	2	3	appositas, oppositas
240	2	34	marg. cōtractas, cōtractas
240	2	11	geminis, geminis
244	2	50	ad 10. ad 20.
250	1	40	duratte, duratio
264	2	11	oastralis, borealis
2.5	2	2	maltæ, malta
230	2	20	Fecula et Fecullq.
290	2	22	in e nporias, tempore
292	2	26	in imaginem, in imagine

Pag.	Col.	ver.	Errata. Correcta
296	2	5	neque notandu, beneq. notandum
308	2	1	Macole, Macola
314	2	17	e, c
312	2	17	quis quæ
316	2	47	voam, vna
358	2	21	In Eclipticam, inter Eclipticam
348	2	9	multus, multas
357	1	28	93, 69 vel LXIX
364	2	51	semicircoli, quadrantes
366	0	11	I R, I E
366	0	22	Z Y, Z, Y;
363	0	26	ad K N, ad H N
366	0	40	Q R, Q P
367	0	4	B D, F D,
368	0	2	S F, O F
368	0	18	M S, M S,
368	0	14	ipso K I, ipsi R I,
363	0	16	K S, K S,
369	0	6	EM, NG, IM, EG,
370	0	17	E H, D G.
372	0	2	H D O, H B O,
374	0	22	declinationis, declinationis
374	0	15	hoc sinus, hoc est sinus
383	0	5	G e, u, deest in figure.
380	0	8	G A, G e, figure
380	0	16	æquinoctialis, desunt puctum, & scripturam cum sequenti verso continua hoc modo, ad puncta æquinoctialis B, C, sunt enim &c.
380	0	10	g h, g H,
383	0	44	H E, H e
380	0	47	OR, h e, g R, He,
382	0	41	n R, g R,
381	0	6	H I, N I,
384	0	5	Ptolemaico, Ptolemaico
384	0	31	od, ad
385	0	8	horatios, horarias
386	0	4	F C, F C.
378	0	15	NGK, MGK
388	0	19	EG, NG
			EX LIB. IV.
410	2	9	a que, neque
415	2	13	Martias, Martios
416	2	27	Clarius, Clauius
414	2	29	Ea a, Eaa,
424	2	14	e c, deest in figura, littera c,
425	2	2	Macula f, Macula b
427	2	2	∂, e, f, d, s, f,
427	2	4	∂, d
427	2	6	ad x, ad z
427	2	7	et f, et f,
427	2	10	in λ, μ, in λ μ,

Erratorum Correctio.

Pag.	Col.	Vers.	Errata. Correcta.
428	1	2	adν, adπ,
429	2	3	in ξ, in ζ,
429	2	3	per Z.π θ, per Z.π,θ,
429	2	5	π, π,
442	2	46	rectι, rectæ
443	1	48	[illegible]
444	1	35	12.θ, 12.ν,
444	1	38	12.θ, 12.π,
444	2	41	vicibus, vicibus:
446	1	39	ſana, ſane
446	2	51	inter mediis, intermedia
462	1	30	a θ, a π,
462	2	1	a ν, a π,
462	2	2	β ο, β π,
462	2	23	loco y, loco γ,
462	2	36	θ a, π a,
462	2	44	ſi ρ, ſi φ,
462	2	48	loca y, loca γ,
462	2	49	ß, β,
462	2	51	ßy, et ßΔ, βγ, et βΔ
462	2	52	ßy.yΔ; βγ.γΔ,
463	2	6	verſus verus
464	1	21	φσ, inter a φ. et aσ- φ6 inter aφ, et a 6,
464	1	17	a y, a γ,
464	2	2	11.θ 11.π
464	2	10	vel y, vel γ
465	2	36	refract onem, refractionem
467	2	21	[illegible]
467	2	22	monendo, movendo
470	1	13	quoquaverſus, quaquaverſus
473	2	54	planum axem, planam & axem
474	1	28	γσ, γπ,
474	1	32	ß, β,
474	1	36	ß, β,
474	1	38	ßy, βγ,
474	1	55	θσ, θπ,
474	2	12	π, π,
Ib.	2	20	π, π,
	2	23	π, π,
Ib.	2	24	π, π,
Ib.	2	27	π, π.
Ib.	2	48	ab,cd,ef,gh, ik; *ab,cd,ef,gh,ik*
475	1	6	νφ, υφ,
Ib.	1	7	x μ, π μ,
Ib.	2	1	x φ, π φ,
476	1	14	eodem, eadem
Ib.	1	38	e x y, ex y,
Ib.	1	45	nectæ, necte
	1	48	uxq, *uxq*,
Ib.	2	16	uq, *uq*,
Ib.	2	31	qxu, *qxu*,
477	2	4	uxq, *uxq*,
479	1	30	perpetuè, perpetua
488	1	32	igitar intelligitur- igitur intelligitur
Ib.	2	8	ßy, ex y- βγ, ex γ
Ib.	2	10	y- γ,
Ib.	2	11	y- γ,
488	2	29	ra; ra π,
488	2	32	auθ, πθ,
488	2	38	π a ſ, π a ſ,
488	2	44	ß- β
489	1	1	ex π- ex π,
489	1	4	ex π pergit in π, ex π pergit in π
489	1	5	y, γ,
489	2	4	medio, modo
489	2	5	[illegible]
501	2	23	ableſcerent, albeſcerent:
508	2	51	abliaunta, albicante
516	2	28	[illegible]
518	2	20	aſt, qui eſt
521	2	9	[illegible]
522	2	44	tam, quam
525	1	2	T; γ;
525	1	5	T, γ,
525	1	6	TY, γY;
525	1	9	DST, DSγ
525	1	11	V X, et T β Y, VmX, et β,
525	2	13	DST γ, DSm γ
525	2	16	Γα, γα
526	2	35	Y, π,
526	2	36	T locū verū γ; γ, locū verū Δ.
532	2	26	[illegible]
535	2	24	agitationes inſtrum: agitationes inſtrumenti
535	2	51	amb ens, amb ent
536	2	40	[illegible]
540	2	9	illius, ullius
540	2	31	iſtarum, iſtorum
541	2	3	æquabilis, æqualibus
546	2	25	permeret, premeret
561	1	12	K, k.
562	2	10	[illegible]
564	2	32	imaginarij, imaginarii
574	2	25	z, ab
580	2	51	diſcurrerunt, diſcurrerent
581	2	46	[illegible]
591	1	4	indicatum, indicatā
610	2	18	vmbra, vrbis
620	2	37	aſper & male terminatum? aſpera & male terminata?
641	2	2	demonſtraui, demōſtrauit
653	2	21	ſeniores, ſaniores
659	2	37	illuſtres, illuſores
659	2	23	litteram intel., litteram intellectus
662	2	33	Stelle vero, Stellæ vero
663	2	37	animam noſtrorum ſtatus, animarum noſtrarum ſtatus
663	2	39	tanta, tantum
666	2	31	[illegible]
677	2	16	aſperitate, aſperitate
688	2	4	ipſoq, ipſoq.
697	1	21	aperta, aperta
698	1	36	fuit, fuit
705. & ſeqq.			Stellulæ notabiliora ſignificant, quæ [illegible]
704	2	27	tranſgreſſionem, intranſgreſsibilem
718	2	23	Et, Ea
715	2	31	DE, PRO
719	2	29	conſigurati, conſigurati
738	2	17	conſuetudines, conſuetudine
761	2	6	Iuſephum, falſum
764	2	18	Ipſi, Ipſa
764	2	31	Copernicanum, & Tychonicum, Copernicanū & Tychonianum.

